

岩石礦物礦床學

第九卷 第四號

(昭和八年四月號)

研究報文

篠栗地方の蛇紋岩に就きて 工學士, 理學士 自在丸 新十郎
塩基性平爐鋼滓の研究(豫報) 理學士 鈴木廉三九

研究短報文

勝光山產ディアスボール 理學士 吉木文平

評論及雜錄

秋田駒ヶ嶽火山の活動に就て 理學士 吉木文平

抄錄

礦物學及結晶學 愛知縣吉田町產コルンブ石 外13件
岩石學及火山學 岩石礦物の屈折率測定に標準硝子粉末を用ふる方法 外11件
金屬礦床學 热河省の金礦 外5件
石油礦床學 石油生成の地化學 外4件
窯業原料礦物 硅酸の融解外4件
石炭 石炭石油及びアスファルトの成因 外4件
參考科學 中央日本水成堆積物の分布

會報及雜報

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內
日本岩石礦物礦床學會

**The Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

President.

Shukusuké Kōzu (Editor in Chief), Professor at Tōhoku Imperial University.
Secretaries.

Manjurō Watanabé (Editor), Professor at Tōhoku Imperial University.
Junichi Takahashi (Editor), Professor at Tōhoku Imperial University.
Seitarō Tsuboi (Editor), Professor at Tōkyō Imperial University.

Assistant Secretary.

Bunpei Yoshiki, Lecturer at Tōhoku Imperial University.

Treasurer.

Katsutoshi Takané, Assistant at Tōhoku Imperial University.

Librarian

Kenjurō Katō, Lecturer at Tōhoku Imperial University.

Members of the Council.

Nobuyo Fukuchi, Ex-Chief Economic Geologist of Furukawa Mining Co
Takeshi Hirabayashi, Professor at Tōkyō Imperial University.

Viscount Masaaki Hoshira, Member of Diet.

Tsunenaka Iki, Professor at Tōkyō Imperial University.

Kinosuke Inouye, Ex-President of Ryojun College of Engineering.

Tomimatsu Ishihara, Professor at Tōhoku Imperial University.

Nobuyasu Kanehara, Director of Imperial Geological Survey of Japan.

Ryōhei Katayama, Chief Economic Geologist of Nippon Mining Co.

Takeo Katō, Professor at Tōkyō Imperial University.

Shukusuké Kōzu, Professor at Tōhoku Imperial University.

Atsushi Matsubara, Professor at Kyōto Imperial University.

Tadaichi Matsumoto, Professor at Kyūshū Imperial University.

Motonori Matsuyama, Professor at Kyōto Imperial University.

Shintarō Nakamura, Professor at Kyōto Imperial University.

Seijirō Noda, General Manager of Asō Co.

Takuji Ogawa, Professor Emeritus at Kyōto Imperial University.

Yoshichika Oinouye, Chief Geologist of Imperial Geological Survey of Japan.

Ichizō Omura, Chief Economic Geologist of Nippon Oil Co.

Yeijirō Sagawa, Chief Economic Geologist of Mitsui Mining Co.

Toshitsuna Sasaki, General Secretary of Furukawa Mining Co.

Isudu Sugimoto, General Manager of Furukawa Mining Co.

Junichi Takahashi, Professor at Tōhoku Imperial University.

Korehiko Takenouchi, President of Nippon Mining Co.

Hidezō Tanakadaté, Lecturer at Tōhoku Imperial University.

Shigeyasu Tokunaga, Professor at Waseda University.

Yaichirō Wakabayashi, Ex-Chief Mining Engineer of Mitsubishi Mining Co.

Manjurō Watanabé, Professor at Tōhoku Imperial University.

Mitsuo Yamada, Professor at Tōhoku Imperial University.

Abstractors.

Kenjurō Katō	Yoshinori Kawano,	Kunikatsu Seto,
Osatoshi Nakano,	Tadahiro Nemoto,	Shizuo Tsurumi,
Junichi Takahashi,	Katsutoshi Takané,	Shinroku Watanabé
Junichi Ueda,	Manjurō Watanabé,	Tsugio Yagi,
Bunpei Yoshiki,	Rensaku Suzuki,	

岩石礦物礦床學

第九卷第四號

昭和八年四月一日

研究報文

篠栗地方の蛇紋岩に就きて

理學士 工學士 自在丸 新十郎

福岡市を去ること東方三里にして篠栗町あり。此地を経て國道に沿ひ、更に東方飯塚市に向ふ者は、或は山崖に、或は河床に、帶綠黑色又は暗綠色、稀には暗灰色の稍風化し易き岩石を認むべし。是れ茲に記載さるべき蛇紋岩にして、本調査區域たる篠栗地方に於ては、須恵村大谷、同門松附近より篠栗町浦山を経て同町城戸に至る迄東西約八糠の間、或は水成岩に被はれ或は角閃岩に絶たれて中途消失することあれども、概して連續一帶をなして出現す。(第1圖参照)

本岩に關聯して此地に產する岩類に種々あれども、大要三種に分類せらるべし。結晶片岩及角閃岩(amphibolite)より成れる變成岩、橄欖岩、花崗岩、角閃斑岩、角閃石岩(hornblendite)、玢岩より成れる火成岩、並に砂岩、頁岩、礫岩、凝灰岩等より成れる水成岩即ち是なり。此等の岩石に就きては何れ機を見て詳細報告すべき心組なれば、茲には本論に密接なる關係を有する部分を除き、他は極めて簡截に記すべし。結晶片岩は該地域に於ける最も

古き地層を表はすものにして、小藤博士の所謂三波川系に屬するものなり。此結晶片岩を外觀上整合に被ふて角閃岩出づ。蛇紋岩を包含する橄欖岩、花崗岩、角閃斑構岩、角閃石岩、玢岩等の火成岩は、此等の古期岩石を貫きて

第一圖
篠栗地方岩石分布圖



結晶片岩 角閃岩 花崗岩 橄欖岩 角閃石岩 蛇紋岩 第三紀層 第四紀層

逆出せるものにして、其一部分は其後の生成に係る古第三紀層に被覆せらる。

蛇紋岩の肉眼的並に顯微鏡的觀察

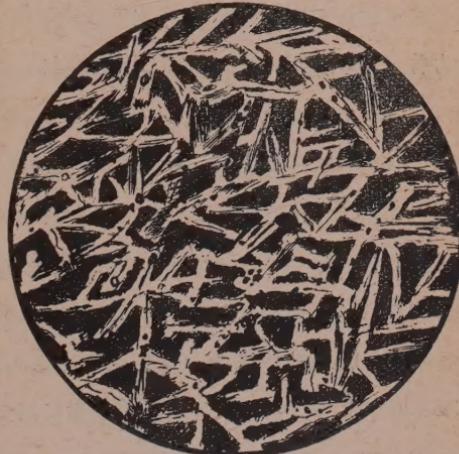
蛇紋岩は其新鮮なるものに於ては主として帶綠黒色の塊狀緻密の石理を有する岩石なるも、之を組成する礦物の粒の太さ大なるに従ひ、綠色を増し石理極めて粗となり粒狀を呈す。風化作用に對する抵抗力比較的乏しきを以て、大氣に永く晒さるゝ時は、外面變じて綠色となり、美なる斑點を生じ、脂肪光澤を増し、其度進むに至らば遂に鱗片狀に剥ぐるを常途となせども、又然らずして依然塊狀を持つるも、鐵分の酸化並に水加によりて生ぜし褐鐵礦の爲、赤褐色又は黃褐色の汚點乃至は外皮を有するもの鮮少ならず。

之を鏡下に窺へば、岩石構造多種多様にして、其等の間に判然たる區界を施すは到底不可能ならんも、石理並に礦物の屈折率を以て 蛇紋岩分類の基礎となさば、稍満足すべき結果を得べし。即比較的低き 屈折率を有する蛇紋石より成る緻密なる蛇紋岩と、粗なる粒狀石理を有し、稍高き屈折率の礦物より成れる蛇紋岩是なり。此等は大體に於て P. Niggli¹⁾による Faser-serpentin 及 Blätterserpentin に相當すべし。前者は最も普通に現はる、蛇紋岩にして、當地域の殆ど全部を占むるといふも不可なく、最も大なる分布を有するものなり。後者は之に反して 其分布極めて 狹小にして、今日迄の所篠栗町山手附近に小露頭として發見せられしのみ。

緻密なる蛇紋岩

此部類に包含さる、蛇紋岩(第二圖及第一表参照)は、前述の如く、概して緻密なる岩石なるも、各礦物の大きさには甚だしく異同ありて、必ずしも微粒のみより構成され居るに非ず。稍粗粒の部分もありて、此部分は 斑晶構造への傾向を表はせり。唯次に述ぶべき(二)なる蛇紋岩に比する時は、遙かに粒度小なることは勿論なり。其排列の有様を見るに、複屈折極めて低く、殆ど單屈折に近き蛇紋石の石地の中に於て、此より複屈折高き纖長なる

第二圖



緻密なる蛇紋岩

1) P. Niggli, Lehrbuch der Mineralogie II 1926, S. 352

第一表

No. 17 (b)

篠栗町南山產蛇紋岩

SiO ₂	40.11
Al ₂ O ₃	1.36
Fe ₂ O ₃	3.61
FeO	3.02
MgO	38.50
CaO	0.51
H ₂ O(+)	12.05
H ₂ O(-) .....	.74
CO ₂ .....	.25
Cr ₂ O ₃ .....	.31
Total	100.46

針狀結晶の一點を中心として四散し, 放射線構造又は束狀構造を呈する部分あり。或は此等は互に直交し十字をなすものあり。或は然らずして平行に排列し, 光學的方位を同じうするも, 此の大なる針狀結晶より直角に更に小なる針狀結晶を派出して, 網目構造を呈する部分あり。或は此針狀平行排列の間隙を満たして, 各自光學的方位を異にせる微粒, 又は纖維狀結晶の斜に走れるあり其針狀結晶も隨所大きさを異にするを以て, 其の大なるものに

於ては楔形又は葉狀に移過せり。薄片に於ては無色透明にして多色性を缺如せるも, 干渉色は高低種々ありて, 其最も低きは單屈折を示し, 其最も高き場合は普通の薄片に於て第一次の帶黃白色を示せり。然れども, 帶青白色最も普通なり。屈折率又必ずしも一定ならずして產地によりて多少の異同あり。其最も價値を有するものは $\beta' = 1.552$ に達するもその大部分のものは 1.555 と 1.560 との間にあり。是れ(二)なる場合とその値に於て相當相異あるは注意すべきことなり。劈開は針狀結晶に於ては之を缺如せるも, 稍大なる板狀結晶に於てはその發達著しく, 時に劈開面に沿ひて他の不純物を多量に包裏せるを認む。消光は劈開又は延長の方向に平行にして Z に一致す。即ち正の延長を有す。磁鐵礦, 方解石, 菱苦土石, 溫石綿は主要なる副成分にして, これに次いで少量に出づるものに滑石, 黃鐵礦, 金紅石等あり。

磁鐵礦は自形を呈せず, 大小種々の極めて不規則なる粒狀結晶として現はれ, 本岩中各所に散在し, 其量に於て遙かに他の不純物を凌駕し, 薄片の大部分を占むるが如き多量の部分あり。本岩の黒色を呈する所以は此物の

存在に負ふ所鮮少ならざるべし。磁鐵礦は必ずしも二次的生成物には非ざるも、其大部分のものが原礦物の一成分として包含せられし鐵分より誘導せられしものなることは疑の餘地なく、酸化の結果磁鐵礦粒を生成せるものなり。今本岩中に於ける磁鐵礦粒排列の有様を見るに、略一直線に微粒の併列するあり、或は更に進んでこれより左右に數條の支脈の派出するあり、或は不規則なる曲線に沿ひて排列するあり。總じて此等の線状排列にありては、其周圍の蛇紋石は四近の石地を構成せる蛇紋石よりも遙かに高き干涉色を有することは注意すべきことなり。

斯る線状排列の外、多くの磁鐵礦は蛇紋石中各所に散布し、その大きさ亦大小あり。而して微粒の極めて密に散布するものに於ては、宛も薄墨を塗布せしが如く全く不透明となれる部分あり。

この線状排列にある磁鐵礦粒はその生成の時期よりみる時は、蛇紋岩化作用の初期に原岩石中の割目を通過せる熱水溶液によりて生成せられしものにして、不規則に各所に散布するものは、概してその後の生成に屬するものなるべし。

方解石及菱苦土石は磁鐵礦に次ぎて多量に存在する二次的礦物にして、極めて不規則なる分布状態をなして現はれ、各所に點綴するものあるも、これは寧ろ稀なる場合に屬し多くは相集積して極めて多量に存在し、爲に薄片の大部分を占むるか、又は蛇紋岩中の割目を満たして細脈を構成するか、乃至は全く之等を缺如す。該礦物はその屈折率並復屈折極めて高く、然も屈折率は方向によりてパルサムより高き部分と低き部分の存在することによりて容易に他と區別せらるべし。聚片雙晶を示すものあり。然らざるものあり、劈開の發達著し。方解石及菱苦土石は之を鏡下に識別するは困難なりしも、冷稀鹽酸に溶解するもの及冷稀鹽酸には毫も作用されずして、温稀鹽酸に至りて始めて溶解せられし兩種の炭酸化合物の存在により、それが

方解石及菱苦土石に該當するは容易に知らるゝ所なり。後記するが如く何れも蛇紋岩化作用及滑石化作用に關聯して生成せられしものなり。

次に屢々蛇紋岩中に現はるゝものに温石綿あり。該礦物は本岩に於ては肉眼上並顯微鏡上脈狀を爲して產するものにして、何れも脈の兩壁に直角に排列する纖維狀結晶體なり。薄片に於ける色は淡黃乃至黃色にして干涉色は第一次の黃色を呈し、概して他の蛇紋石よりも遙かに高き複屈折を有す。消光位は纖維の方向に一致し、正延長を有す。屈折率はパルサムより稍大なり。温石綿は蛇紋石よりも後期に生成せられしものなることは、それが上記の如く本岩中に脈を構成せるによりても知らるべし。

滑石、金紅石、黃鐵礦は散點的に存在しその量極めて微なり。

(二) 粒狀石理を有する蛇紋岩 囊に綠色を呈する粗粒質の岩石と稱せしものにして、鏡下に於ては長さ一耗以上のものより其以下に至る迄其大さ種々にして長柱狀、短柱狀、葉狀又は板狀等の結晶より成る。單純なる結晶又は單純なる双晶を爲すものあるも、多くは聚片双晶を爲して現はれ、其等は概して幅廣き板狀結晶に屬し、其大きさ一耗以上に達するもの鮮少ならず。隨所其構造を異にし均一なる粒狀構造を呈する部分あり、一種の斑晶構造を呈する部分あり。而して前者に於ては主として單純なる結晶又は双晶其主體をなし、後者に於ては其斑晶は板狀蛇紋石の巨晶より構成せらる。

平均屈折率 $\beta' = 1.571$ にして、前述蛇紋石に比し稍高値なり。複屈折亦相當大にして第一次の淡黃に該當す。劈開の發達完全なり。消光は劈開には延長の方向に一致し正延長を有す。二軸性干涉圈を示し、銳等分線は X に一致す。無色透明にして多色性を缺けり。此等の事實を綜合する時本礦が板温石 (Antigorite) に屬することは明白なり。蛇紋石中甚だしく彎曲せるもの多きは注目に値すべく、再結晶後の歪力によること勿論なり。

(第三圖參照)。

第 三 圖

T_a

板溫石蛇紋岩
A 弯曲せる板溫石
T_a 滑石
C 方解石

他に副成分として含まる、ものに炭酸化合物、磁鐵礦、黃鐵礦、滑石等あり。(第二表参照)

第 二 表

No. 58 (b)

篠栗町山手産 板溫石蛇紋岩

SiO ₂	41.33
Al ₂ O ₃	0.06
Fe ₂ O ₃	2.09
FeO	4.55
MgO	37.82
CaO	0.71
H ₂ O(+)	10.78
H ₂ O(-)	0.18
CO ₂	2.45
Cr ₂ O ₃	0.35
Total	100.32

炭酸化合物は本岩中に各所に散在するか、若くば微粒の集積によりて形成せられたる稍大なる塊をなして存在しその状一様ならず。然れども茲に注意すべきは炭酸化合物の蛇紋石に對する關係にして、炭酸化合物は蛇紋石を貫通して脈を形成せるものあるも、後者の前者を貫通せるものあるを認むる能はず。然も一の大なる炭酸化合物の結晶中に光學的方位を異にする數個の板溫石結晶を包裏して、明かに Ophitic structure を呈するの一事は、兩者の生成時期を決定する上に有力なる資料を提供するものなり。(第四圖参照)。

磁鐵礦分布の狀態は、(一)なる場合とは其趣稍異なり、各所に散布するは稀にして、寧ろ隨所集合して大なる塊を爲して存在する場合多し。黃鐵礦

並に滑石は各所に散在し、其微量なること前者に異ならず。

蛇紋岩と他の岩石との關係

篠栗町四近に露出せる岩類の内如何なる岩石を以て此地の蛇紋岩の原岩石と看做して然るべきかは、蛇紋岩の成因考察上先づ考慮を拂ふべき極め

第四圖



Ophitic structure. を呈する蛇紋岩

A 板 温 石

C 方 解 石

て重要なことなり。今本岩に對して成因關係を豫想せらるゝ岩種に次のものあり。即ち角閃片岩、角閃岩、角閃斑岩、玢岩、橄欖岩、角閃石岩是なり。

(a) 角閃片岩

角閃片岩は角閃石、斜長石を主要造岩礦物とし、石英、榍石、チタン鐵礦、金紅石、黑雲母、綠簾石及びサイト等を副成分とする Nematoblastiche

乃至 Poikiloblastiche 構造の岩石にして、本地域の結晶片岩中最も廣大なる地域を占め、米ノ山の東麓、荒田、若杉山頂、竹城山、花廻等に其露頭を示すも、野外に於て蛇紋岩との關係は毫も認むること能はざるのみならず、上記顯微鏡的觀察並に化學成分(第三表 No. 70 (a) 參照) 上よりみるも、斯岩を以て蛇紋岩の原岩石と看做す何等の證跡を發見すること能はず。

(b) 角閃岩

角閃岩は當地方に於て極めて廣き分布を有する事地質圖の示す所なり。同じく角閃石、斜長石を主成分とし、チタン鐵礦、榍石、磷灰石、サイト、

第 三 表

	No. 70 (a)	No. 8 (b)	No. 105 (b)
SiO ₂	47.85	49.10	49.82
Al ₂ O ₃	11.39	14.23	13.88
Fe ₂ O ₃	5.02	2.70	2.85
FeO	8.42	7.42	6.83
MgO	6.96	7.58	7.08
CaO	13.24	12.21	5.79
Na ₂ O	1.29	2.83	0.42
K ₂ O	0.34	0.22	2.49
H ₂ O(+)	0.84	1.19	5.99
H ₂ O(-)	0.75	0.43	0.68
CO ₂	Trace	.....	3.27
TiO ₂	2.43	0.82	0.80
P ₂ O ₅	0.79	0.12	0.37
Ig loss	0.81	0.56	.....
Total	100.13	99.41	100.27

No. 70 (a) 篠栗町米ノ山産角閃片岩

No. 8 (b) 勢門村若杉産角閃斑礫岩

No. 105 (b) 大川村焼地山産玢岩

金紅石, ザーコン等を副成分とする片状構造の岩石にして, 蛇紋岩化作用の跡なく, 且つ後記する如く野外に於て蛇紋岩に貫通せられて, 熱的變質作用を蒙り, 緑簾石類似礦物に移化せるの事實ありて, 蛇紋岩は少くとも角閃岩より後期噴出岩の變質に係るものなり。然らば角閃岩中の恐らく逆入岩床と推定さる、角閃斑礫岩は如何と言へば, 是れ角閃石及 Saussurite 化せる斜長石を多量に含むの外, 楊石鱗灰石等の副成分よりなり, 鏡下に於て蛇紋岩化作用の痕跡だも發見し得ざるのみならず, 附記する化學分析(第三表 No. 8 (b) 參照)の結果及野外觀察に於ても, 蛇紋岩とは密接の關係あるを示さず。玢岩は大川村焼地山の鐵道線路に面する部分に發見せられしのみにして角閃斑礫岩と同様其分布極めて狹小なり。これに接して蛇紋岩出づるも其關係判明せず。然も鏡下觀察の結果によれば融蝕されし石英の外, 長石の斑晶存在せしはその外形によりて分明なるも, 今は方解石滑石等に

よりて交代せられ全く新鮮なる部分を留めず、然も蛇紋石への變移を全く示さず、且つ化學分析(第三表 No. 105 (b) 參照)の結果に徴するも、兩者の間に因果關係を發見すること能はざれば、暫く不間に附して將來の研究に俟つことせん。

以上述ぶる所によりて此等の岩石を以て蛇紋岩の原岩石と看做し得ざる事は明かにして、茲に最も考慮を拂ふべきものは、次の橄欖岩及角閃石岩の二種なり。

(c) 橄欖岩

橄欖岩は竹城山の南端より山脊に沿ひて若杉山に至りそれより東方荒田岡部、桐ノ木谷一帯に亘つて廣く分布す。橄欖岩より蛇紋岩を生ずることは最も普通の場合の一にして、其記載枚舉に遑あらず。變質作用を受くること極めて容易にして、其新鮮にして全く變化せざるものを得るは本地域にありては極めて至難なり。然れども此狀態に近き比較的最も新鮮なるものを大分村花廻に產するを以て之につきて岩石記載をなすべし。

斯岩は黒色を呈し一見蛇紋岩との識別困難なり。唯蛇紋岩よりも稍黒味勝ちなる事及蛇紋岩の緻密なる外觀を呈するに反して、稍粗なる石理を示す事は其間の肉眼的觀察に於て重要な事項なり。

之を鏡下に窺へば橄欖石及透角閃石を主要造岩礦物とする粗なる粒狀構造の岩石にして、他の副成分を含む事極て少量なり(第五圖参照)。從て神津教授の磐城國宮本村產の透角閃橄欖岩及門田理學士報告の橄欖岩と同種類のものなるべし。兩種の内最も多量に現はるゝものは橄欖石にして、其量固より隨所異同あり一定すべからざるも、最も多量に含まるゝ部分をみると全岩の 90% に及び、最も寡量の場合にありても 50% 内外に達せり。然れ

1) 神津假祐、地質學雜誌第 11 卷 p. 445.

2) 門田重行、地質學雜誌第 38 卷第 455 號(昭和 6 年) p. 432.

ども 70%~80% を以て 平均量となし得べし。自形を呈せず 専ら 不規則なる 塊状結晶を爲して 現はれ無數の 割目を具ふ。其大きさに於ても 大小あり。5×4 mm 又は其以下のもの普通なり、無色透明にして 多色性を示さず。屈折率 $\alpha' = 1.6507$ $\nu' = 1.6870$ を有し 複屈折極めて高し。二軸性干渉図を示し 鋭等分線は 弾性軸 Z に一致す。bar の形狀より 察するに 光軸角極めて大にして 90°C 附近にあり。上記屈折率より FeO の含有量¹⁾ 7.5% 内外なるを想はしむ。透閃石 及其より變化せる滑石を包裏するの外、包裏物は 比較的少く 極めて 新鮮なる 態様を與ふ。唯 不規則なる 網目構造の 割目に沿ひて 蛇

第五圖



透 閃 橄 榄 岩

O 橄 榄 石

T 透 閃 石

紋岩化作用行はれ、磁鐵
礦を留むる部分に於て
は汚染せられ、新鮮なる
ものと其趣を全く異に
す。

透閃石は 橄欖石間に
又は其等を 縦横無盡に
貫きて 現はる、柱状、針
状及 最も普通の 場合に
於ては 葉状の 結晶にし
て、此等は 一點を中心と
して、四方に 放射するか
或は 數個相集りて 束状

をなす等 其形態種々なり。從て 橄欖石よりも 早期に 結晶作用を終れるは 明白なり。長さ 2mm 幅 1mm 前後の 大さの 結晶を 最大として 大小種々あり。其量亦 場所によりて 異なり 10% 内外より 25% 多きは 50% に達するも、概

1) Winchell, Elements of Optical Mineralogy. Part II (1927) p. 164.

して 15%~20% を以て普通とすべし。無色透明にして多色性を缺く。屈折率 $\alpha' = 1.6110$ $\nu' = 1.6331$ にして複屈折相當に高し。二軸性(+)にして正延長を有す。柱狀劈開の發達完全にして横断面に於て約 124°の角度を以て相交はる。最大消光角 25°C, 猶ど常に延長の方向に直角に深き割目あり。之に沿ひて蛇紋岩化作用の行はるゝを常態となす。透閃石は斯の如く蛇紋岩化するの外, 其一部分滑石となれる部分あり。滑石は屈折率 $\alpha' = 1.5442$ $\nu' = 1.5891$ を有し複屈折極めて高きを以て容易に他と識別せらるべし。然れども本岩にありては何れの作用も甚だしき進展をみずして止み, 大部分の透閃石は原狀の儘極めて新鮮なり。而して透閃石の蛇紋岩化作用は猶ど常に鐵分の殘留を留めず, 故に極めて清楚たり。是れ透閃石中に含まるゝ FeO 分の僅量なるを立證するものにして, 橄欖石の蛇紋岩化作用と大いに其趣を異にする所以なり。されど橄欖石に於ても亦時に包裏物極めて少き新鮮なる蛇紋石に變化することあれば, これを以て必ずしも原礦物乃至は原岩石を豫断するが如きは極めて妥當を缺くものなり。

副成分として含まるゝものに磁鐵礦, 黃鐵礦, 炭酸化合物あり。磁鐵礦, 黃鐵礦は共に共生散在し多くは橄欖石中に鐵橄欖石分子として含まるゝ FeO 分が S を含む熱水によりて, Fe_3O_4 又は FeS_2 となりたるものなるも, 又一次的の磁鐵礦と認めて然るべきものあり。

本岩は當地方露出の橄欖岩中最も新鮮にして變質作用の影響を蒙る事亦最も鮮き部分に屬するも, 他の場所の橄欖岩にありては多くは甚だしき變質作用を受け橄欖岩中の橄欖石は其全部又は大部分のものは蛇紋石に化し透閃石に於ても是れ亦其殆ど全部が蛇紋石に變化するか乃至は滑石に移化して, 不變化の原形を留むるもの極めて少きものあり。即ち或場所に於ては橄欖石は殆ど總て蛇紋石に化して, 残骸を止むる事極めて鮮く, 他の場所に於ては透閃石の或るものは全く蛇紋石に化して其遺跡を鮮明に止むるもの

のあり、他の或ものは滑石に化してそのあらゆる階程を示すを以て、透閃石より變化せるの證跡歴然たり。即ち橄欖石の蛇紋岩化作用と、透閃石の蛇紋岩化作用及滑石化作用とは之をあらゆる階程に於て認むる事を得べし。然れども橄欖石の滑石化作用を蒙りし形跡全くなきは留意すべき事項なりとす。而して吾人が肉眼を以て黒地の中に灰色灰黑色又は灰綠色の美なる斑點を交へて、所謂箇葉狀を呈するものあるをみるは、此蛇紋岩化作用滑石化作用の甚だしく進展せる變質岩に類屬することを示し、決して眞の橄欖岩に非ず。眞の橄欖岩は寧ろ上記にみるが如く全く黒地無紋の岩石なり。然るに多くは此種岩石を以て、依然橄欖岩なりと稱し居るは、甚だ奇且つ不合理にして、早晚當然改稱すべきものならん。變質作用の進展につれて、炭酸化合物及磁鐵礦類の二次的生成物の増加し来るは、後記の如く、蛇紋岩化作用及滑石化作用に關聯して極めて當然自明の傾向と謂ふべし。

第 四 表

	No. 79 (c)	No. 38 (c)
SiO ₂	41.85	38.40
Al ₂ O ₃	0.06	5.52
Fe ₂ O ₃	3.93	3.51
FeO	3.15	4.22
MgO	38.17	34.48
CaO	0.81	2.54
H ₂ O(+)	11.06	10.25
H ₂ O(?)	0.73	0.48
CO ₂	0.16	0.14
Cr ₂ O ₃	0.31	0.49
Total	100.23	100.03

No. 79 (c) 篠栗町岡部産橄欖岩
(天狗岩)

No. 38 (c) 篠栗町荒田産橄欖岩

斯の如く橄欖岩の蛇紋岩化作用のあらゆる階程を鏡下に窺ひ得る事、並に下記化學分析(第四表)にみるが如く、蛇紋岩に極めて近似せる化學成分を有する一變質過程の橄欖岩の存する事は、斯岩をして蛇紋岩少くも其一部分の原岩石たらしむるに充分なり。

(d) 角閃石岩

次に角閃石岩に就きて述ぶるに(第五表参照)此岩石は既に他の岩石即ち透閃石岩及其中間過程とみらるべき稍淡色の角閃石岩に變化せるを以て、此等兩岩をも併せて記載すべ

し。先づ原岩石とみるべき角閃石岩に就き記載す。

本岩は其分布極めて小にして僅かに篠栗町の東方に當り、小なる山骨を形成するに止まる。暗綠黑色を呈する重き岩石にして、其重要構成要素た

第五表

	No. 19(a)
SiO ₂	41.12
Al ₂ O ₃	11.13
Fe ₂ O ₃	6.67
FeO	7.58
MgO	13.31
CaO	12.00
Na ₂ O	1.66
K ₂ O	0.57
H ₂ O(+)	1.43
H ₂ O(?)	0.83
CO ₂	Trace
TiO ₂	1.96
P ₂ O ₅	0.09
Ig. loss	1.65
Total	100.00

No. 19 (a)
篠栗町産 角閃石岩

る角閃石の劈開極めて完全なる爲め、岩石の破面光輝を發する事著し。その本來のものに於ては角閃石のみによりて組成せらるゝ粗粒の岩石なるも、時に少量の斜長石を交ふる事あり。其量を増加するに従ひて局部的に角閃斑構岩式の岩石に移化する事あるも、こは極めて稀有の場合に屬し、殆ど全岩普通の角閃石より構成せらる。

角閃石は唯一の主要造岩礦物にして本岩の全部を占むるといふも敢て不可なし。極めて粗粒にして、1 mm 以上のもの多數存在するも、普通は 5×3 mm 又は其以下にして、等粒構造を呈する他形乃至半自形柱狀結晶

なり。單純なる双晶を示すものあり、或は稀には反覆双晶を示すものあり。普通の綠色角閃石に屬し、多色性極めて顯著にして次の關係あり。

X……淡黃、 Y……暗綠、 Z……青綠、 Y>Z>X,

最大消光角 19° 屈折率 $\alpha' = 1.6591$ $\gamma' = 1.6789$

を有し複屈折相當に高し。二軸性(-)を有す。光軸角極めて大にして, 90° 附近にあり。榍石、綠簾石、綠泥石等を包裏す。

斜長石は稀に見るのみにして、其量極めて小なり。聚片双晶を爲す。1×0.6 mm を最大とする他形の結晶なり。角閃石間の間隙を充填して存在す。榍石は劈開完全にして極めて高き屈折率及複屈折を有し、其特有の榍形又

は他形を爲して現はれ, その大なるものは二耗の長さに達するものあるも, 普通は小なる微粒として點々散在し, 其量亦極めて寡し。綠簾石は角閃石間の空隙又は角閃石の割口を充填して現はれ, 従て角閃石より變化せる一次的礦物なるは言を俟たず。直徑 0.35 mm の粒狀結晶を最大とし, 普通はこれより遙かに小なる微粒として相集積して Mottled appearance を呈するか, 又は上記の如く細脈をなして存在す。屈折率複屈折共に極めて大なり。弱き多色性を示す。無色乃至淡黃, 其量亦言ふに足らず。

綠泥石は主として角閃石中の包裏物の形態をとつて現はる、同礦物よりの一次的葉狀結晶にして, 屈折率バルサムより高し。干涉色は普通の綠泥石にみるが如き濃藍色を示さず, 普通の厚さの薄片に於て, 灰色乃至灰黑色なるは稍異なり。殆ど無色にして多色性を缺ける部分あるも, 淡黃綠色を呈するものに至りては, 唯僅かに多色性を現はす。淡黃乃至淡綠, 直消光にして延長負なり。極めて微量に存するのみ。

以上綠簾石綠泥石の如き一次的礦物存する外, 角閃石結晶自體の内部にこれより色淡き又は無色透明の然も複屈折遙かに之より大なる角閃石の包裏状態をなして存在することは, 蛇紋岩化作用を考慮する上に於て注意すべき事項なり。

塗基性平爐鋼滓の研究（豫報）

理學士 鈴木廉三九

總言 各種金屬の乾式製鍊に於ては, 製鍊進行の良否は直ちに熔融金屬と共に共存する礦滓の性質に反映し来るを以て, 矿滓の性質より, 熔融金屬に於ける反応の良好に進みく、ありや否やを判断する事は、往良なる製鍊を行ひ得て以て優秀なる最終製品を得可き賢明なる手段たるは言を俟たざる

所なり。然るに爐内に於ける複雑なる化學的反應の未だ完全に闡明されざる今日、酸化還元の錯雜せる組合せを含む礦滓生成の真相、化學的機構は猶未知の範圍に屬するもの多きを逃れず、製鍊進行に伴ふ、熔融金屬成分の變化並にその結果たる礦滓の物理的及び化學的變化は、現在の所多くは經驗的に工場に於て觀察して之を知り其操業上の参考乃至は指針とするに過ぎず。完全なる科學的研究の歸結として礦滓の上に現はる、諸種變化より必然的に其原因たる熔融金屬礦滓等を含む各反應物質間の化學的變化を歸納するの域に達し居らず、此等の事より其間の消息を知る 1 手段として茲に兩三年來文部省科學獎勵費の補助を受けて鹽基性平爐鋼滓の研究に着手せり。蓋し現在世に用ひらる、鋼鐵の大部分は鹽基性平爐によりて製出さるゝを以て此點を考慮し各種礦滓中より之れを選出せり。されど鹽基性平爐礦滓の實驗室に於ける製出は、後述の如く極めて多くの實驗的困難を伴ふを以て現在未だ著しき進展を見ざる狀態にあり。

從來の鹽基性礦滓の研究　鹽基性礦滓の研究は從來多數の人々により行はれたるが A. Scott 等は多數の鹽基性平爐鋼滓につき顯微鏡的觀察と化學分析とを行ひ、其中に生ずる 化合物の化學組成等につき論ぜり。其後文獻に現はれたる多くの論文は、大部分 FeO , MnO , CaO 等の製鍊上に及ぼす各種の量的關係其他を研究せるものにして、例へば小平、前田兩氏は鹽基性平爐作業に於ける満俺の影響性質につき研究し $MnO + Fe \rightleftharpoons Mn + FeO$ の反應に對し FeO の濃度の減少は熔鋼中の Mn 量の増加を來し 脱酸が一層完全なる事を述べ、此目的の爲に溫度の上昇と鋼滓中の CaO の増加を必要とすと述べたり。且又脱硫に對しては CaO の濃度大なる程良好なりとせり。更に大石教授の平爐作業に於ける熔鋼及び鋼滓の平衡に於ける FeO , MnO の間の關係に就きての研究結果は、又質量作用の定律の適用により前記 $MnO +$

$\text{Fe} \rightleftharpoons \text{Mn} + \text{FeO}$ なる反応の進行を説明し得るものなる事を示せり。又 Hermann Schenck は鹽基性平爐作業に於ける熔鋼中の炭素量と鋼滓中の FeO との量的關係を研究し、鋼滓中の Fe は 1 部分 Caleium ferrite として 1 部分游離の FeO として存在するものと假定し熔鋼中の炭素量は與へられたる温度に於て鋼滓中の FeO の双曲線的函数として定めらるゝものなる事を述べたり。

H. Schneiderhöhn はトーマス鋼滓の顯微鏡的研究に於て $5\text{CaO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot \text{SiO}_2$ 及び $4\text{CaO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ の分子式を有する化合物の存在を確め、猶又彼は同一論文に於て R'' (Fe_2O_4) なる一般形にて表はされ Magnetite 或ひは Ferrit に屬する黃褐乃至赤褐の、光學的等方性を有する結晶の存在せる事を述べ、此物は CaO , MgO , MnO , FeO 等より成る混晶なりとせり。その他 $11\text{CaO} \cdot 3\text{P}_2\text{O}_5 \cdot \text{SiO}_2$, $6\text{CaO} \cdot 2\text{FeO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot \text{SiO}_2$, $15\text{CaO} \cdot 4\text{P}_2\text{O}_5 \cdot \text{SiO}_2$, $21\text{CaO} \cdot 4\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{SiO}_2$ 等の存在につきても論ぜり。又 Doelter は礦滓中に生ずる化合物として Ferrate, Spinell, Magnetite, Apatite, $\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_4$, $4\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8$, $3\text{Ca}_3\text{SiO}_5$, $3\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8 \cdot \text{Ca}_3\text{SiO}_5$ 其他を擧げたり。

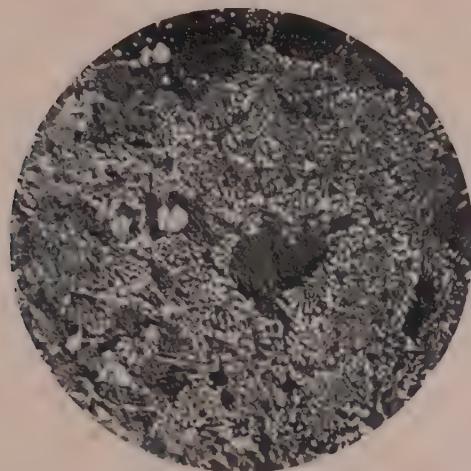
以上の如き化合物の確認並に平衡關係等は之れを人工的に合成して二元系三元系乃至は多元系に就ての研究を行ふ事により知り得べく既に $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$, $\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$, $\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$, $\text{MnO} \cdot \text{FeO}$, $\text{MnO} \cdot \text{MnS}$, $\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{MgO}$, $\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{CaO}$, $\text{SiO}_2 \cdot \text{MgO} \cdot \text{FeO}$, $\text{SiO}_2 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{CaO} \cdot \text{MgO}$, $\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO}$ 等の系は全體として或ひは部分的に多數の人々により研究され決定され居り、最近 Bowen は $\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ の研究を行ひ此二元系に屬する化合物として $\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ 1 個を擧げ又 C. H. Herty は $\text{FeO} \cdot \text{MnO} \cdot \text{SiO}_2$ の系を研究してその平衡圖を與へ此系に屬する三元化合物として $(\text{MnO})_2 \cdot \text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$? を擧げたり。更に $\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot \text{SiO}_2$ 及び $\text{CaO} \cdot \text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot \text{SiO}_2$ につきては G. Sitz の最近の研究があり、G.

Trömel は $\text{CaO}\cdot\text{P}_2\text{O}_5$ の二元系につき非常なる實驗的困難を打ち超えて P_2O_5 74.2%迄の研究を行ひ二元化合物として $\text{CaO}\cdot\text{P}_2\text{O}_5$, $2\text{CaO}\cdot\text{P}_2\text{O}_5$, $3\text{CaO}\cdot\text{P}_2\text{O}_5$, $4\text{CaO}\cdot\text{P}_2\text{O}_5$ 等の存在する事を認めた。

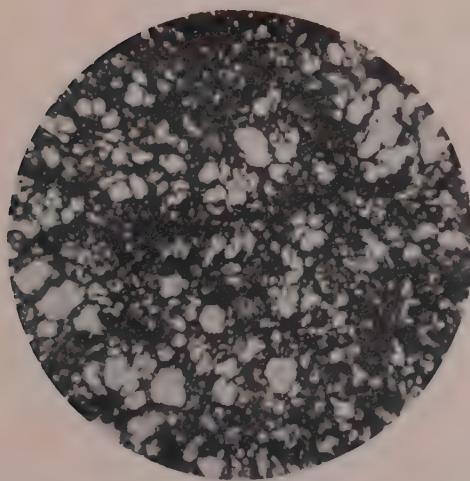
鹽基性平爐鋼滓はその主なる成分として FeO , MgO , CaO , SiO_2 , MnO を有し他に P_2O_5 及 S を含む。従つて之等の間に於ける平衡を究むるを必要とするも MnO , FeO 等は MgO と略等しき働きをなすと思考され、を以て今日迄の結果より想像するに $\text{CaO}\cdot\text{MgO}\cdot\text{SiO}_2\cdot\text{P}_2\text{O}_5$ の四元系に於ける適當なる部分を究明する事により、鋼滓構成の大略を知り得可きなりと信ず。

鹽基性平爐鋼滓の顯微鏡的觀察 著者の研究したる試料は日本鋼管、東京鋼材、富士製鋼、釜石鐵工所、八幡製鐵所、川崎造船聯合工場、神戸製鋼等の諸會社工場より試料の惠與を受けたるものにして其顯微鏡的構造より之れを2型に分つ事を得可し。即ち1つは粒狀共晶構造をなすものにして、他は薄層狀構造を呈するものなり。但し試料は熔解時より出鋼時迄の間に適當の時を距て、數回之を採取し同時に緩冷急冷及び熔鋼の三種を探れり。

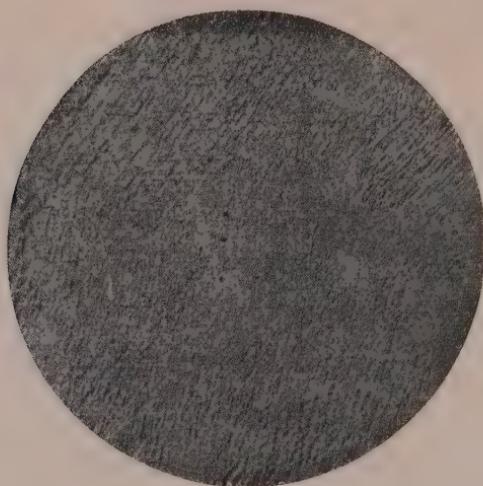
第一型に屬するものに於ては複屈折弱き無色透明なる小晶と光學的等方性を示す黃色乃至褐色なる小晶とより成るものにして顯微鏡下に於ける其構造は共晶組織を示すも或ひは液狀に於ける不混和性に起因するものとの疑なきにしもあらず。されど工場に於て爐より試料を汲み、直ちに之れを水中に急冷したるものにつきて檢するに微細にして其構造を明かに知り得ざる黑色の地の中に無色透明なる結晶の點々として晶出するものあるを認め得るを以て、之れを第一次晶と見做すを至當なりと信ず。但し空中放冷による試料にては黃色結晶の大なるものを見出しえるも、著者の考察を以てすれば鋼滓中には苦灰石の小片を多量に含み、これ等は鋼滓中に於て急速には周圍の熔體と熔融混和せずしてその中に懸在し、内部は粗鬆なる構造をなし



第一型組織 反射光線による。白色なるは
黄褐色晶 灰色なるは無色透明晶 $\times 80$



同上 透過光線による。白色なるは無色透明
晶、黒色なるは黄褐色晶 $\times 115$



第二型組織 反射光線による



同上 透過光線による

II N

その周圍にはそれに接觸せる鋼滓と反応して鋼滓中の鐵分を探り光學的等方性を有する黃色結晶を多量に生じ居るを以て, がゝる 黃色結晶の稍大にして第一次晶の如く見ゆるものは, 上記の如き 苦灰石塊より生ぜる 黃色結晶の集合體と見るを得可く, 是等は鋼滓中に一成分として存在する 黃色結晶と等しき爲, 且その他の成分に對する溶解度遅き爲, 完全に均一なる熔體とならずして存するものなる可く, 従つて 斯様な苦灰石の懸浮片より生ぜる 黃色晶を別に考ふる時は, 恐らく無色透明なる 小晶は初晶として 晶出し その結晶速度遅き爲著しき發達を見ざるに既に共晶點に達して共晶組織をなすものと考ふるを適當なりと信ず。

第二型に屬するものは薄層狀構造をなし無色透明なる結晶は寄木細工構造をなして集合し個々の結晶は相當大なるもの迄發達しその中に一定結晶方位に從つて櫛齒狀に並列せる黑色乃至褐色或は黃色の包裹物薄層あるを見る。此構造より見る時は固相に於ける不混和性を示すものと考へられ, 無色透明晶々出の温度にては黑色乃至褐黃色内包物は固熔體として溶解し居り鋼滓はかゝる固熔體一相より成るも温度下降と共に不混和性を示して結晶内一定の方向に前記内包物を分離したるものなる可く此一定結晶方位が果して劈開の方向なりや否やは速断し難し。されど他方又冷却速度の急なるものと緩なるものとを比較し見るに, 其構造に著しき差違なきを以て必ずしも上記の如く断じ難く或ひは兩者殆んど同時に晶出し通常の共晶と等しき晶出をなせるには非ずやと思考さるゝ點なしとせず。此點につきては猶多大の疑問を有す。製鍊の進行と共に此著しき櫛齒構造は次第に不明瞭となり無色透明晶の結晶速度遅くなりて全體の構造は小粒狀寄木細工構造となり黃褐色結晶は不規則配列及び不規則形をとり次第に第一型構造に近き或ひは全く第一型構造に移化變形す。而して製鍊の進行と此2型鋼滓成生との關係は之れを一義的に定め難く或工場に於ては製鍊の當初より終

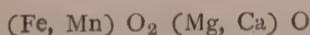
りまで全く第一型のみを示す鋼滓を作れるに反し或工場にては殆んど第二型のものを主として作り又他の工場に於ては第一型より第二型に順次移化するに反し、別の工場にては第二型より第一型に移化する如き鋼滓を作れり。此事より考察する時は鹽基性平爐製鋼に於ては、製鋼に作る種々の變化は鋼滓の顯微鏡的構造に對し第一型及び第二型を兩端とする一系列表して反映するものなる可く此鋼滓の一系列表を究むる事により爐況の變化に伴ふ鋼滓の變化、挿入物の變化による鋼滓の變化等を知り、製鋼の全道程に於ける複雑なる反應の質的、並に量的關係を窺知し得可きものなる可しと信ず。

鋼滓中に晶出せる結晶の本性 既述せる如く、著者の檢したる鹽基性平爐鋼滓にては、その顯微鏡的構造完晶質にしてたゞ2種の結晶のみより成れるを以て、之等の本性を知る事は極めて容易なるかの如く考へらるゝも、事實は然らず。屈折率は甚だ高く通常の浸油法に用ふる油にては測定出來ず1個々々に取り出し得る程の大晶を得る事難く且又鋼滓全體の化學的組成に於ける變化はその顯微鏡的構造の上に著明に反映し來らず、加ふるに大約かゝるものなる可しと想像さるゝ化合物につき物理的及び化學的の確實なる材料なきを以て、このものにつき光學的常數の決定をなしたりとするも、それによりて直ちに化學的組成の決定をせんに由なし。従つて上記鋼滓中の結晶につきその性質を根本的に知らんと欲せば、唯此既成鋼滓中より其各々を分離取得してそれにつき試驗を行ふ直接的方法か、然らずんば大體の組成を想像しそれを別に作りて此物につき組成及び物理性等の關係を充分に研究し(既成鋼滓のそれと比較する關接法かの何れかを選ばざる可からず)。著者は最初先づ極めて困難なるも一層効果的なる直接法をとれり。

礦物顯微鏡下に鋼滓薄片を見るに兩種結晶は何れも屈折率高く黃褐色結晶は光學的等方性を示すに反し無色透明晶は弱復屈折を示し光學性は單光

軸負號晶なり。茲に黃褐色結晶は光學的等方性なるを以て硝子には非やとの疑問無きにしも非れど稍大なるものには約90°に交はる劈開と覺しきもの存在すると結晶粒が單なる球狀には非ずして或定りたる形狀をとらんとする傾向の認めらるゝ事實等より結晶なりと斷ずるを適當なりと信ず。但しこれにはX線的決定を必要とする事勿論なり。又酸に對する溶解度は兩者共に大きく鹽酸硝酸硫酸何れによるも容易に溶解し去られ後には綿狀のシリカを殘す。猶又無色透明晶は醋酸枸櫞酸等の有機酸によく溶解し此場合黃褐色晶も幾分は侵されれど無色透明晶は稀薄なる枸櫞酸によりても猶よく侵され溶解に際しては相當強き硫化水素の臭氣を放つ。斯の如く枸櫞酸に對する溶解度は兩者異なるを以て此點を利用し先づ鋼滓中より黃褐色結晶のみを分離せんと試みたり。先づ第一型顯微鏡組織を有する鋼滓をとりて約30目篩以下に粉碎しこれより磁石を以て、鐵の微粒を除く。此際鋼滓の一部も磁石に吸着するものあれど、こは後述する如く試料採取の際、酸化せる部分なる可し。磁石に附着するもの皆無となりたる後枸櫞酸の稀薄溶液にて處理しこれを或程度迄沈澱せしめたる後、上水を捨て去り、沈澱せる部分をとりて乾燥しこれを再び乳鉢にて適當なる程度に磨碎し更に枸櫞酸にて處理す。斯の如き處理を繰り返へし行へば遂には枸櫞酸に溶解する無色透明晶は除かれ黃褐色結晶のみを得らる。かくして數十瓦中より僅に得たる0.2瓦強の試料につき顯微鏡下にて検せしに殆んど無色透明晶を見ざりしを以てこれを分析せしに試料僅少の爲充分の結果ならざりしも第一表の如くなれり。

但し上記分析に於てはMnOの1部MgO中に入りMgOとして計算され居るを以てMgOは上表の數よりも増加すべくMgOは減少すべし。上表に依據して實驗式を求むるに



第一表

SiO ₂	0.94
Al ₂ O ₃	tr.
FeO	40.38
CaO	4.36
MgO	3.82
MgO	50.50
Total.....	100.00

となるもかゝる化學量論的組成を有することを確證せんには猶幾多の缺陷あり。著者の考察を以てすれば FeO, 及び MgO を主成分とし全體として 1 種の固熔體をなすものなる可しと思考せらる。其後約 1 ケ年近くに亘りて此分離法を繰り返へしたるも、顯微鏡下の試験に満足を與ふる如き試料を得る事難く且分離したる結果は或程度迄黃褐色晶を濃縮せしめ得るも其度合は處理の度毎に異り一定せず。従つて其定量分析の結果を直ちに製鍊の進行に伴ふ成分或ひは構造の變化等と比較し得ず。たゞ黃褐色晶が FeO, MnO, MgO, CaO の鹽基のみより成る事を大約確めたる程度にて 1 時此分離法を打ち切る事とせり。猶かくして分ちたる黃褐色晶はその濃縮の進むと共に枸橼酸にて處理せる時硫化水素の發生減少し之れを鹽酸にて溶解せる時も硫化水素發生せず。従つて鋼滓中の硫黃は Ca, Mn 或ひは Fe の硫化物となりて無色透明晶中に溶解含有さる、ものなる可しと想像せらる。

前記黃褐色結晶は MgO の量多く、鋼滓中の MgO は他形式の化合物を作らる事なく全部此黃褐色結晶を作りて其中に含まれ、其の大なる結晶力の爲黃褐色結晶全體としては FeO, MnO 等の量極めて多きも ZrO₂ に對する MgO の如くよく FeO その他の酸化物をして其本來の結晶に結晶せしむるには非るかと思考せらる。而して此等酸化物の間の量的關係は固溶體として變化するものにして製鍊の進行に伴ひ其時々の鋼滓及び熔鋼中に於ける酸化物の溶解度延いては全體としての酸化還元反應の平衡關係により定るものなる可し。

猶前記黃褐色結晶は之れを熱する時容易に強磁性を有するに至る。これは前記酸化物中鐵の一部分酸化して尖晶石型化合物を作り其の中の FeO,

Fe_2O_3 によるものなる可く、爐より汲みたるまゝの鋼滓にして粉碎せる時一部分磁性を有するものあるは、かくの如き酸化によるものと考へらる。著者は此性質を利用し無色透明晶を鋼滓中より分離せんとせり。即ち鋼滓を約 90 目篩以下に碎き、 $700^{\circ}\sim 800^{\circ}\text{C}$ に熱して緩冷したる後更に之れを少しく磨碎して水中に入れよく攪拌して水中にて磁石に黃褐色結晶の磁化せるものゝみを吸着せしめて分離を行ひたり。されど空氣中にてのかゝる分離が粉末相互の附着により成功せざると同様、水中にても亦困難にして、かゝる方法により數十瓦中より分ちたる 0.2 瓦餘の試料につき分析したるも分離不充分なると試料僅少の爲大約の性質を知る程度に止り少量の成分として含有さるゝものと覺しき Fe, Mg 等につき確言し得可き結果を與へず。されど此無色透明晶が $\text{SiO}_2, \text{P}_2\text{O}_5, \text{CaO}$ を主成分とせるものなる事は確實なる可し。

上記の如き分離法を行ふに先立つて重液による方法を行ひたるも比重 4 以下の重液にては不成功に終りそれ以上なるものにても兩結晶は微細なる構造をなして相互に入り組み合ひ居るを以て相當の微粉となさざれば各々は分れず。かくの如くすれば重液中にて微粉の集結起りその爲にかゝる分離法をして全く不可能ならしめ成功せざりき。

かくして 2 ヶ年間上記の方法に基き種々の細々しき操作を行ひたるも直接的的方法は充分なる成果を擧げ得ず。其間分析を行ひ其結果等より組成成ひは構造に關係したる何物かを得んと努力せしが、遂に百尺竿頭に一步を進め得ざりしを以て、第二の間接的を行はんとし、豫備的實驗を始めた

物理冶金學的研究 裏に述べたるが如く、鹽基性平爐鋼滓に於ては、無色透明晶と黃褐色結晶との 2 成分系共晶を作り無色透明晶の主要成分は $\text{SiO}_2, \text{P}_2\text{O}_5, \text{CaO}$ にして黃褐色結晶の主要成分は $\text{FeO}, \text{MnO}, \text{MgO}$ なるが前者

に於ては主要3成分間の量的關係は必ずしも固溶體關係に非る可し、此等の3成分を含む多數の化合物の存在が報告せられ居るに反し、後者の主要3成分間の量的關係は固溶體を形成する關係にあり。此固溶體のみに關する限りその結晶過程と温度との關係はその量的關係に重要なものなる可きも前記無色透明晶に對する一獨立成分として見たる此全固溶體は、それと此等黃褐色晶成分との間に化合物生成の想像されざる限り、その成分間の量的關係により著しき影響を受くる事なく黃褐色晶の結晶成生に對する指導的役割をなす成分の對無色透明晶態度と近似的或ひは相似的態度を探る可きを以て、此場合黃褐色晶の結晶成生の指導的成分たる MgO の無色透明晶に對する關係、延いては $MgO-CaO-SiO_2-P_2O_5$ 四成分系の CaO 多き部分に於ける平衡關係を知らば鋼滓のそれに近き或ものを知り得可しと想像せり。從つて先づ此四成分系を目標としその部分的2成分系3成分系を研究せんと欲して豫備的に $CaO-SiO_2-P_2O_5$ の3成分系に於て如何なる化合物の生成を認め得可きかを検せんとせり。猶上記四成分系に包含さる、部分的2成分系3成分系につきては SiO_2-CaO , SiO_2-MgO , $CaO-MgO-SiO_2$ 等を除き未だ系統立ちたる研究を見ざりしが最近 G. Trömel は燐を含む各鹽基性鋼滓の大研究を著明なる専門家の分擔を得て充分なる裝置の下に始め、その第一着手として $CaO-SiO_2-P_2O_5$ の3元系を決定する爲に $CaO \cdot P_2O_5$ の2元系を多數の實驗的困難ありしにも拘らず研究して之れを決定せり。著者が豫備的に行ひたる鹽基性平爐鋼滓中に見出さる、無色透明晶の組成は前記の如く $CaO-SiO_2-P_2O_5$ 系中にあるものと想像さる、を以て、此三元系混合物につき熔融實驗を行へり。然るにかかる混合物の熔融には極めて高温を必要とし種々の困難に遭遇せり。先づ著者はメルク製の $CaO \cdot P_2O_5$ と $CaO \cdot SiO_2$ とを種々の割合に混じ熔融試料を作らんとせり。然るに斯の如き試料は悉く Ceramie refractories を熔蝕し到底

實驗を行ふを得ず。白金ルツボを使用すれば 1700°C 附近迄は實驗を遂行し得べきも熔融は殆んど常に 1500°C 以上の温度に於て起るを以て白金によりて實驗し得る温度範圍は餘りに廣からず且多額の實驗費を要す可く、又 1700°C 以上の温度を自由に得らるゝ爐を用ふる必要ありかゝる爐として著者の使用し得たるはタンマン爐のみなりし爲白金使用の際は常に耐火度高く且高温に於ても瓦斯を通さざる石英管の如き保護管を必要とす。然るに此場合石英管は高温の爲一部分熔融し且結晶質となりて兩三度の使用に耐ふるのみなりしを以て著者の諸事情は之れを一時中止せざるを得ざらしめたり。従つて著者の試みたる所は混合試料を經 6 mm 長さ 10mm 位の塊に搗き固め、これを白金線を渦状に巻きたるもの、中に入れ、タンマン爐に入れたる石英管中に釣るし 1600°C 附近迄熱して温度を Pt-PtRh 热電對にて測定し試料を水銀中に急冷し或ひは爐中に放冷して結晶生成の模様を檢したるに過ぎず。これによれば 1600° にては温度未だ充分高からざる爲良結果を得られず且タンマン爐より水銀中への急冷も充分満足なる程度に急速に行ひ得ざりしを以て、斯様なる方法を以てしては到底確實なる結果を得られざる事を知れり。但し此豫備的實驗に於て $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2(\text{CaOP}_2\text{O}_5)$ 並に $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{CaOP}_2\text{O}_5$ の組成に相當する混合物は單一なる結晶相となりて凝固する事を知れり。従つて此 $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{CaOP}_2\text{O}_5$ の混合試料につきては此兩者を成分とする二成分系關係によりその全平衡關係を知り得るには非やと想像さるゝ點あるも實驗的不備の爲未だ確言し得ず。恐らく相當の範圍に亘る固溶體の生成もある可きを以て上記の如き成分に相當する結晶につきても猶檢し見る要ある可し。

G. Trömel はその研究に於て容器に對し非常なる苦心をなし遂に Rhodium ルツボの使用に耐へ得べき事を發見し、これを用ひて實驗を遂行し又熔融爐には種々のものを用ひて失敗したる後最後に高周波電熱爐を用ひこ

れにより熱分析等を行へり。又得られたる試料につきてはX線的研究をはじめ各種の研究をなし光學的性質の如きは斯學の大斗Schneiderhön之れを分擔し行へり。斯の如く $\text{CaO-P}_2\text{O}_5$ を含む系の研究に於ては、酸化物系の研究に於て屢々遭遇する幾多の大なる困難あり。種々完備せる装置と設備とを必要とするを以て、此研究の續行は此等條件の具備さるゝ機を待つ事とし現在の諸設備にて實行し得可き部分の研究を先とする事とせり。

此研究施行に當りては神津先生、石原先生、大石先生その他諸先生方より種々御助言御助力を賜り、分析に際しては瀬戸、八木、鶴見の諸氏より多大の御援助を得たり。茲に深く謝意を表す。又研究試料採取に對して非常なる御好意を賜りたる日本鋼管、東京鋼材、釜石製鐵所、川崎造船聯合工場、八幡製鐵所富士製鋼、神戸製鋼の諸氏に深甚の謝意を表す。猶上記の考察に基きたる今後の研究に當り大方諸氏の御教示を乞ふ。

研 究 短 報 文

勝光山産ディアスボール (Diaspore)

理 學 士 吉 木 文 平

緒 言

本邦に於けるディアスボールの產地には筆者の知れる範圍に於ては備前國和氣郡三石、信濃國下高井郡平穏村溢、下野國上都賀郡足尾銅山及び備後國比婆郡山内北村勝光山等あり、又朝鮮には慶尚南道統營郡光道面竹林里より本礦の報ぜられたるものあり。¹⁾ これら諸產地の結晶は概ね微細にして顯微鏡的大さのものなり。幸にして筆者は嘗て勝光山に發達せる蠟石礦床

1) 木野崎吉郎、山村龜太郎、朝鮮礦床調査要報、4, 1~21、昭和3年。

中より大きさ 7 mm に達するデイアスボール結晶を採集するを得たり。本礦の產状及び性質に就ては既に記載せる所ありしが¹⁾、補遺訂正を加へ茲に出現状態の概要及び化學的、光學的並に結晶學的諸性質を記述せんとす。猶筆者の採集にかかる勝光山産デイアスボールの結晶構造に關しては高根學士の研究あり、その結果は近日中に發表せらるべし。

產 狀

勝光山に產するデイアスボールは後火山作用による熱水溶液のため玢岩の交代作用(metasomatic alteration)の結果として成生せし所謂蠟石礦床中に作はれたり。該礦床は主としてバイロフライライト($Al_2O_3 \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$)¹⁾より成るも、隨伴礦物としてカオリナイト($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$)、デイアスボール($Al_2O_3 \cdot H_2O$)、銅玉 Al_2O_3 及び明礬石($K_2O \cdot 2Al_2O_3 \cdot 4SO_3 \cdot 6H_2O$)等を作へり。これらの中デイアスボールの產状に就て見るに場所により種々の状態を観察するを得べし。

- (1) 龍谷に於ては變質玢岩中に不規則なる大塊状をなして存するバイロフライライト塊中に微細なるデイアスボール結晶が集合體として散在せり。
- (2) 西勝光に於ては最大 7 mm に達する粗粒状デイアスボールは之を膠結する微晶質カオリナイトと共に幅約 2 m の脈状をなしてバイロフライライト塊中を貫けり。礦床は地表に接近すると共に明礬石にて交代せられたり。
- (3) 同じく西勝光の蠟石中にはデイアスボール微晶とカオリナイトとより成る球狀體(concretion-ball)が散在し、その徑 3~5 cm あり。この玉 Al_2O_3 は往々デイアスボールの外殻とカオリナイトの内核より成る同心構造を呈する場合あり。
- (4) 七曲礦床に於てはデイアボール微晶は不規則なる形狀の硬質團塊をなし、多量の銅玉 Al_2O_3 微晶と共にバイロフライライト中に發達せり。

1) 吉木文平、地質學雜誌、33、273~297、大正 15 年。

吉木文平、同上、34、29~36、昭和 2 年。

上述の如く稍粗晶狀を呈するディアスボールは常にカオリナイトと共に存し、鏡下に於て觀察するにこの種標本に於てはディアスボールの一部は明かにカオリナイトによりて交代せられ、前者より後者の方が一層後期に晶出せることを示せり。又多くのカオリナイト細脈は明礬石塊中にも侵入せり。

化學的及び熱的性質

能ふ限り夾雜物を除去せる結晶片を集め、之に就て化學分析を行へるものは第一表の如し。今灼熱減量を本礦の結晶水と見做し、且少量の珪酸及

第一表

	I	II
SiO ₂	1.37	.....
Al ₂ O ₃	84.23	85.00
Fe ₂ O ₃	.....	.....
CaO	0.10	.....
MgO	.....	.....
Ig. loss	14.63	15.00
Total	100.37	100.00

I. Diaspore from Shôkôzan.

II. Theoretical composition.

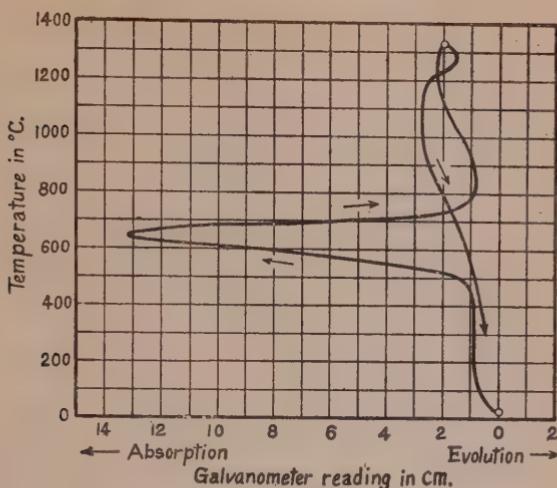
び石灰分を不純物と考ふるならば化學實驗式は $Al_3O \cdot H_2O$ に該當するを知るべし。然るに近年 J. Böhm の行へる X 線的研究によれば天然產 aluminium-monohydrate には diaspore と böhmite との二型の存在することが發見せられたり。前者は

500~600°C に於て脱水後直に α -Al₂O₃ (鋼玉石型)を生ずるに反し、後者は略同溫度に於て脱水後先づ γ -Al₂O₃ を生じ、更に加熱すれば約 1000°C 附近に於て monotropic change をなして α -Al₂O₃ を生ず。曩に神津教授及び故益田助教授の行はれたる熱分析によれば、第一圖に見るが如く勝光山産の aluminium-monohydrate 礦物は 1000°C 附近に於ても何等の轉移現象に因る發熱反應を認むる能はず。故に本礦はディアスボールに屬すべきことを確認し得たり。

1) J. Böhm, Zeitsch. anorg. Chem., 149, 205, (1925).

2) S. Kôzu and M. Masuda, Sci. Rept. Tohoku Imp. Univ., (3), 3, 55~58, (1926).

第一圖



(神津教授及び益田助教授に據る)

結晶學的性質

當教室に於て高根學士が X線的研究より求められたる勝光山產ディアスボール結晶の軸率は次の如し。

$$a:b:c = 0.473_3 : 1 : 0.299_1$$

從て a 及 c に對する値は從來 Koksharov により與へられたりし値に比し正に 2 分の 1 に該當せり。筆者は此新軸率に準據し本礦の面指數を決定せるものは第二表に見るが如く前に地質學雜誌上にて報告せる所より一層簡

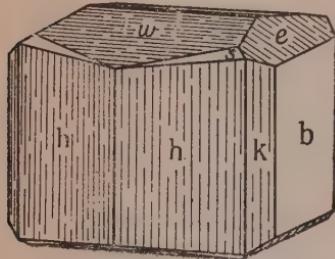
第二表

	舊面指數	新面指數
h	(210)	(110)
k	(230)	(130)
l	(010)	(010)
w	(103)	(103)
e	(011)	(021)
s	(212)	(111)

單なる關係を得たり。勝光山產ディアスボールは短柱狀乃至扁平狀晶癖を有し、結晶面中 $h(110)$, $b(010)$, $w(103)$ 及び $e(021)$ はよく發達し、猶 $k(130)$ 及び $s(111)$ の小面を有し、その綜合結晶圖は第二圖の如し。本結晶

には $h(110)$ 及び $k(130)$ 上には c 軸に平行に、又 $w(103)$ 及び $e(021)$ 上に於ては (100) に平行なる特徴的條線の發達を見る。從て結晶面は平滑を缺き反

第二圖

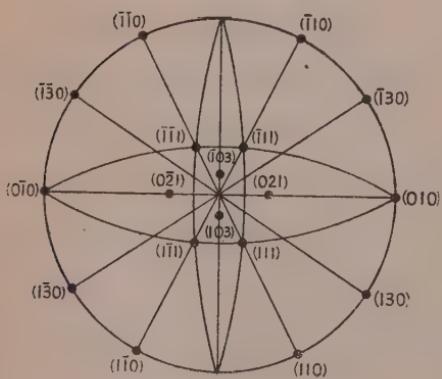


射測角器による測角は至難なりしを以て、接觸測角器により面角の概略値を得たり。その結果は第三表に示せるが如く、又その値より平射投影圖を畫けるものは第三圖なり。

第三表

Facial angle (New indices)	Calc.	Obs.		
(110) \wedge (110)	50° 41'	49°	0'	$\pm 30'$
(130) \wedge (010)	35	9	35	0 ± 30
(110) \wedge (130)	29	31	32	0 ± 60
(010) \wedge (021)	59	7	59	30 ± 30
(100) \wedge (103)	78	6	76	40 ± 30
(021) \wedge (021)	61	46	63	0 ± 60
(103) \wedge (103)	23	48	27	0 ± 69
(110) \wedge (111)	55	2	57	0 ± 30

第三圖



光學的性質

本結晶の光學位は

$$a = \mathbf{Z}, \quad b = \mathbf{Y}, \quad c = \mathbf{X}.$$

従て光軸面は $b(oro)$ に平行し、銳等分線は Z なり。光軸角は Hutchinson Universal apparatus を用ひ、 $n_{Na} = 1.656$ の屈折率を有するモノブロムナフタリンの媒

質中に結晶を浸して測定せり。その結果は次の如し。

$$2 H_{\text{Na}} = 88^\circ 36'$$

$$2 V_{\text{Na}} = 84^\circ 24'$$

屈折率中 α 及び β は Klein 全反射計により求め, γ は α , β 及び V の値より算出せり。次に主屈折率を示せば

$$\alpha = 1.702, \beta = 1.722, \gamma = 1.747.$$

以上の光學的性質を Schemnitz 產ディアスポールに就て Michel-Lévy 及び Lacroix¹⁾ の研究せる所と比較するに, 屈折率 γ の値に僅かに差異ある以外は甚だよく一致せり。

擇筆するに當り本研究中御懇切なる御指導を賜はりたる神津教授に對し深謝の意を表す。

評論及雑錄

秋田駒ヶ岳火山の活動に就いて

理學士 吉木文平

緒言 昭和 7 年 7 月下旬秋田・岩手兩縣の境界上に位する駒ヶ岳火山に爆發ありたることは當時新聞紙上に報導せられたりき。筆者は神津教授の意を受けて 10 月上旬現場調査の機を得たり。然るに偶々 10 月 1 日には草津白根火山の爆發あり、同火山の調査は急を要するに至れるを以て駒ヶ岳の踏査には短時日の止むなきに至りしが、不幸駒ヶ岳に於ては荒天に遭遇し所期の調査を遂げ得ざりしは遺憾なりき。

1) Michel-Levy and Lacroix, Compt. rend., 106, 777, (1888),

駒ヶ岳過般の爆發に關しては曩に踏査せられたる地震研究所大塚學士の調査報文は既に發表せられ、現場の詳細なる報告をなされたり。從て本稿は同氏の報文と重複する所なきにあらざれど、筆者の踏査に於て得たる爆發の日時、その他1,2の事項に就き報告せんとす。¹⁾

本稿を草するに當りては調査の機會を與へられ、種々御指導を賜りたる神津教授に對し深謝の意を表す。又踏査に際し便誼を與へられたる栗石營林署長管原丈夫氏並に生保内村役場川口耕之助氏に對し謝意を表す。

駒ヶ岳火山 ²⁾ 本火山は舊秋田街道に衝れる仙岩峠の北方にあり、その山麓は岩手縣岩手郡御明神村及び秋田縣仙北郡生保内村に跨る。山體の東西二面は殆んど完全なる裾野を曳けるも、南北の兩面は他の舊山塊に妨げられて裾野の發達不完全なり。本火山は標式的二重火山に屬し、山頂附近の地形は第一圖に示すが如く、梢圓形の一大舊噴火口と同火口内には東北隅に偏し2個の顯著なる中央火口丘を有す。大なるを女岳と稱し、之に東隣せらる小丘を横岳と呼ぶ。

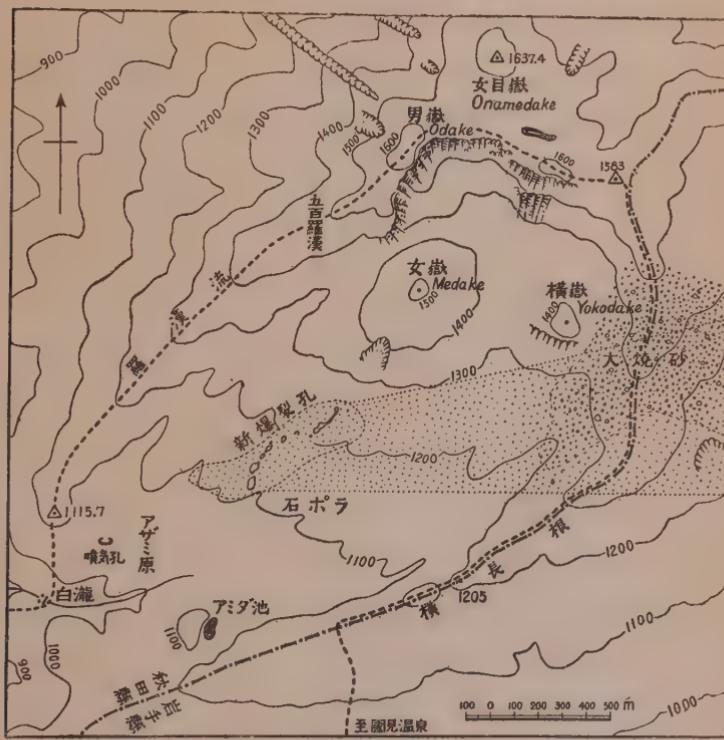
外輪山を形成せる火口壁はその東北部に高く、南西部は切開されて檜木内澤の火口瀬となり外部に通せり。火口壁の東北部に於て最高點をなすものを女目岳(1637米)及び男岳(1632米)となす。壁の東部より南部に亘る間は甚しく崩解して大に高さを減じ、この部分を横長根(5萬分の1地形圖には横岳となれり)と稱し、縣界と一致せり。その一部は本火山最後の活動に際し拋出せられたる火山岩塊及び砂礫を以て蔽はれ俚人此處を大燒砂と呼ぶ。又火口壁の西部男岳に接する部分は熔岩露出し五百羅漢と俗稱せら

1) 大塚彌之助、地震、第4卷、593~607、(昭和7年); 火山、1、38~45、(昭和7年); 地震研究所彙報、10、876~883、(昭和7年)。

2) 櫻井廣三郎、震災豫防調査會報告、第44號、51~59、明治36年。(1903)

れ、それより南方に漸次高さを減じながらなる長壁狀をなす部分を羅漢流と言ふ。これらの外輪山に圍繞せられ、女岳の南西方なる廣闊なる地域

第一圖



駒ヶ岳火山頂上部の地形と新爆裂口の位置を示す。

が火口原にして土俗石ボラと呼べり。附近一帯は榎松及び地竹の密生せるを見る。

今次の發爆は實にこの石ボラに於て行はれ(第二圖参照), 女岳の南麓より略西南に亘りて羅列せる大小10餘個の爆裂口を生じたり。

因に秋田駒ヶ岳の活動に就きては有史以後の活動の記録は全く存せず、休火山に屬せるものなりき。只明治 35 年頃までは大焼砂附近より水蒸氣

或は硫氣を噴出し居たりしものゝ如きも、其後はその活動全く終息して今日に及べり。¹⁾

爆發の日時 今次活動の始めて報導せられたるは爆發後少くとも數日の経過を見、爆發の日時も誤り報ぜられたり。蓋し本火山は交通不便の地に在ると、當時は天候不良にして登山者も無かりしに因るなり。筆者は零石營林署現場監督小野氏の談により最も信頼すべき日時を知れり。以下同氏より得たる情報を述べべし。

零石營林署に於ては7月20日岩手縣御明神村字上野澤(駒ヶ岳の東方約9糠)の山林内に於て刈拂作業を行ひ居たりしが、降雨のため從業員が小屋に休息中、同日午後1時と2時の間に於て遠雷の如き音響と共に2回の爆音を聞き、間もなく降灰を見たり。又同時刻には橋場部落に於ても確かに2回の爆音を聞きたる者少からず。次で營林署に於ては管内山林の異常調査を行はんとせしが、21、22及び23日は雨天續きなりしため、7月24日の晴天を待ち駒ヶ岳東麓約5糠なる小柳澤に入り調査せり。同澤に於ては約1里の間を幅として、積灰あり、その最も多き部分に於ては「フキ」「イタドリ」の葉は積灰の重さにて撓める程度なりき。その降灰區域を西方に辿れば駒ヶ岳に到るを以て始めて駒ヶ岳の爆發なるを推定せり。翌7月25日には現場調査のため小野氏外3名は登山せしも雨天のため爆裂口を認むるを得ざりき。

次に駒ヶ岳南側中腹に位する國見温泉主石塚鶴松の言によれば、7月21日午後6時頃地鳴りに伴ひ、地震様の感を覺へ、又翌22日午前7時及び23、24兩日も午後6—7時頃岩石の轉落するが如き音響を聞きたりと言ふ。然れども當時は未だ國見温泉に於ては駒ヶ岳の爆發なるを氣附かず、25日零

1) 秋田縣氣象月報、391、11、(昭和7年)。

石營林署の調査隊の登山に際し始めて爆發の事實を聞知したるものなり。

以上岩手縣側の情報より見て最初の爆發は7月21日午後1時過に始まり,他方數多き爆裂口は必しも一齊に開けるものにあらざるべく,或は國見温泉にて爆音を聞きたりと云ふ21,22日頃までに亘り,回を重ねて爆發せるものと推定するを得べし。

一方秋田縣側に於ては當時強烈なる西風なりしためか爆音等を聞きたる者なく,生保内村に於て駒ヶ岳爆發のありたるを知れるは7月26日なり。大館中學校教諭小野進氏の私信によれば,同氏は活動のことを全く知らずして生保内口より7月26日に登山し,雲間より四個の爆裂口を認め,濛々たる噴氣を望見せり。同日下山後之を秋田魁新聞社に報じたるものが,各地の新聞に掲載せられしものなるが如く,從て爆發後數日の経過を見たるものなり。

爆裂口 前述の如く今次の活動は石ボラと呼ばる、火口原内に於て行はれ爆裂口は女岳の南麓より西南に向ひて羅列せり。その數は一般には9個と算せらるゝも,大塚學士は11個を數へたり。蓋し同氏は東北端に位する細長き1個の如きものを溝状裂縫によりて連結されたるも,3個より成るものと見做せるがためなるべし。大塚學士はこれら爆裂口の分布,形態及び同氏踏査當時の状況に就きては詳細を記載せられたり。第一圖中の爆裂口の位置及び形狀は同學士の報文を參照して記入せるものなり。

爆裂口中西南部に位する2個は最大に屬し,殊に末端のものは長徑70米短徑40米,深さ18米ありと言ふ。口壁は概して垂直に近く,中には嘗て火口原を流れたる熔岩流層の斷面を露出せるものあり。爆裂口中特に興味あるものは西南端より6番目に位する口邊に第三圖の如き砂礫より成る噴出物の錐丘を生ぜることなり。生保内村役場田口耕之助氏の談によれば7月72日には本爆裂口よりは盛に熱氣を噴出し居り,又周圍に繁茂せし地竹は

第二圖



火口壁西南部上より東方に中央火口丘女岳
及び爆發地域を隔てゝ横長根を望む。
(右寄り四所列は新爆裂口なり)

第三圖



西南端より六番目の製爆口周縁に堆積せる
砂礫噴出物の錐丘(昭和七年七月二十八日)

該噴出物に觸れて燃焼し居れりとの言に徴すれば相當高溫度の噴出物なりしが如し。

爆裂口は西南部のものほど形狀は大なれども、比較的速に平靜に歸し、之に反して東北部のものは比較的徐々に活動力を失ひしが爆發後約1ヶ月目には僅かに白煙を認むる程度なりき。

噴出物 噴出物は岩塊、砂礫及び多量の泥上にして、爆裂口の附近には厚き堆積を見たり。拋出岩塊の大なるものは2米に及び、約200米の距離まで撒亂せり。これらの噴出物は爆發後の豪雨のため泥土流と化し、火口原の傾斜を流下して爆發地域の下半分には泥土の氾濫原を生じ、同時に下方にある爆裂口内に流入してその下底を埋没するに至れり。

火山灰の降下状態を見るに當時の西風の強かりしに制せられ、幅狭き帶狀をなして、現場より東方に運ばれたり。即ち火口原内爆裂口よりその東方なる横長根の外輪山を越へて岩手縣岩手郡内に分布し、遠くは同郡西山村葛根田川附近に及び、その距離約15糠とす。前述の如く駒ヶ岳の東麓小柳澤上流に於ては積灰量は「フキ」「イタドリ」の葉の撓む程度に達し、少からず砂粒をも交へ居たりと言ふ。

國見温泉の異常 國見温泉は駒ヶ岳の基盤をなせる第三紀層中より湧出し、上下2個所の湧出口に浴槽を設けたり。上湯は今次の爆發前までは湧出量1時間に約13立方尺、温度36.5°Cなりしが、活動後1週日を経たる頃より湧出量は前の約3倍に激増して滾々と溢流し、温度も亦上昇を示せり。即ち8月3日中央氣象臺國富技師の測定せられし時は45°Cに上昇し居れりと言ふも筆者が10月6日に測定せる時は更に高く49°Cに達し居れり。かのく如く同温泉の温度上昇並に湧出量の激増は火山活動と關聯して注意すべき事實なるべし。

猶今次の活動に關係あるが如く見らるゝ現象としては、水量豊富なりし

火口瀬白瀧の水は漸次減少し、9月3日には全く涸渴せるを見たりと言ふ。又田口耕之助氏の談によれば俗稱御坪(白瀧の上流)附近には冷炭酸泉の湧出を見たり。以上の諸變化も亦注意すべき事項なるべし。

被害 爆發の行はれたる火口原一帶の地域は秋田縣生保内村地内に屬するを以て爆發後同村役場に於て被害地域に就き調査せり。その報告によれば(1)爆裂面積約30町歩、(2)泥土氾濫面積約150町歩、(3)泥土散布面積約200町歩にして、爆發地域一帶に繁茂せし樹木は全部樹皮を剥がれて裸木となり或は焼失せり、又鳥獸の斃死せるもの多し。

結尾 秋田駒ヶ岳火山には活動に關する記録及び口碑は全くなかりしが昭和7年7月20日午後1時過に突如火口原内に爆發を起せり。10餘個の爆裂口は中央火口丘女岳の南麓より西南に羅列して開口し、火山灰は東方岩手縣方面に降下せり。この活動は後幾何もなくして鎮靜に歸したり。本活動に際し特に前徵と認むべき事實は存せざりしが、活動の結果と考へらるゝ顯著なる事實には國見温泉の湧出量の増加と溫度の上昇、火口瀬白瀧の流水涸渴或は冷炭酸泉の湧出等を擧ぐるを得べし。特に國見温泉の異常は注意すべきものなり。かくて全く休眠狀態にありし駒ヶ岳火山は今次の爆發によりて活動期の復活を暗示せるものにあらざるか、今後本火山の消息はに一層注意を要するものあるべし。

附記 本稿は昭和7年11月30日一旦著者の投稿に係れるも、他の記事の都合上、掲載を延引するに至り、その間大塚彌之助氏の報文發表せられたるため之を參照して著者の加筆を求め、こゝに掲載するに至れり。これがため、聊か發表の機を失するに至りたるを以て著者の諒恕を冀ふ(編輯係)

抄 錄

礦物學及結晶學

2882. 愛知縣吉田町產コルンブ石 煙晉
 本礦は愛知縣吉田町附近のペグマタイト中より得られたるものにして、板狀結晶をなし $a(100)$, $b(010)$, $m(110)$, $g(130)$ 及び (032) の 5 個の結晶面發達せり。比重 5.72, 弱き放射能あり。化學分析の結果 Ta_2O_5 49.88, Nb_2O_5 24.87, TiO_2 1.59, SiO_2 0.65, FeO 16.08, MnO 3.03, CaO 1.99, MgO 0.69, Al_2O_3 0.49, 稀土 0.55, ThO_2 tr., V_3O_8 tr. total 99.82%を得たり。主要成分の分子比より化學式を算出すれば $(Fe, Mn)O : (Nb, Ta)_2O_5 = 1.04 : 1.00$ となりコルンブ石の組成と一致せり。從つて本邦に於ける本礦物の一產地を加へたり。(日化, 53, 1209~1210, 昭7)
 [吉木]

2883. 淡水湖底の満俺結核

Kindel, E. M.

パン状の満俺結核はCanadaの東部Nova Scotia の Ship Harbour 淡水湖底 2~6ft 水深に產するものなり。この結核に 2 様の形態あり其 1 は真珠状形態にして他は圓盤状を呈し内部は同心構造を示し週期的又は氣節的生長を暗示するものなり。その化學成分 $SiO_2 \cdots 12.75$, $Fe_2O_3 \cdots 13.74$, $FeO \cdots 7.70$, $Al_2O_3 \cdots 12.50$, $CaO \cdots 1.62$, $MgO \cdots 0.58$, $H_2O \cdots 13.58$, CO_2 Organic matter...0.26, $MnO_2 \cdots 36.08$, Heavy-metals...0.67%にして、其比重は 2.5~2.6 なり。而してこの結核の成因は初め満俺なり。

に富む岩石の周圍に特に珪藻土の多き所に $Mn(HCO_3)_2$ の形にて存するものが平衡の變化により満俺が沈澱し次に漸次ベクテリヤによる接觸作用によりて生長せるものなり。(Am. Jour. Sci. 24, 496~504, 1932) [八木]

2884. 石炭中の石英脈 Kreulen, D. T. W.

石炭層中に厚き石英脈の介在せる事は未だ報告されたるを聞かず。著者は露西亞炭の試料採集に當り同地の無煙炭中に於て厚さ 3 cm にも達する石英脈を發見せり。この石英の灼熱減量は 0.2% に過ぎずして、珪酸含有量は測定に際し充分凝結せしめざりしにも拘はらず 99.1% に達し、比重は 2.64 なりしと云ふ。又無煙炭は水分 4.6%, 灰分 3.7%, 撻發分 5% にして、その發熱量は 8340 kcal/kg なりしと。(Brennstoff-Chem., 13, 312, 1932)

[鶴見]

2885. ミゾリー州に於ける花崗岩中の重晶石脈 Tarr, W. A.

ミゾリー州 Iron County に於ける重晶石脈は、花崗斑岩に依り南北に二分されたる花崗岩中の斷層裂隙に沿ひて現はれ黃鐵礦、螢石、更に屢々 石鹼石、方鉛礦をも含有す。著者は前記各礦物の性質並に產状を記しそれらの成生順序を述べ、黃鐵礦、螢石次いで重晶石の晶出を見たるものとし、此の脈は岩漿起源のものにして、斷層面に沿ひて上昇せる溶液に依り形成されたるものとせり。(Am. Min., 17, 443~448, 1932) [井關]

2886. 菱苦土礦の膨脹率 本欄2922 參照。

2887. カオリンの合成 本欄 2921 參照。

2888. 硬玉の構成礦物 Merritt, P. L.

硬玉(Jadeite)は原始人以來使用せられし最古の礦物の一なるが、種々の類似礦物が含抱せられたり。著者はその構成礦物を比重及び屈折率測定並に關係礦物のX線廻折像の比較によりて研究せり。比重の測定によれば硬玉は大体三種の礦物が區別せられ、Jadeite, nephrite 及び chlorometanite これなり。支那産硬玉は $\alpha = 1.650$, $\gamma = 1.664$ なれども、光學性單獨にては類似礦物間の判別に困難あり。故に著者はX線廻折線によるこの最も便なるを提言せり。硬玉關係礦物の interplaner spacing を算出せるに硬玉は透輝石及び曹達輝石に、又は nephrite にも極めて密接なる關係あることを知れり。(Amer. Min., 17, 497~508, 1932)(吉木)

2889. 白鉛礦(Cerussite)の結晶構造

Colby, M. Y., LaCoste, L. J. B.

振動結晶法によりて $PbCO_3$ の結晶構造を研究せり。その単位格子は $a_0 = 5.16_6 \text{ \AA}$, $b_0 = 8.46_8 \text{ \AA}$, $c_0 = 6.14_6 \text{ \AA}$ にして空間群は V_h^{16} なり。Pb原子は $h+l$ が奇數なる如き(hkl)の反射にあまり效果を與へざる如き位置にあり、これによりて C 及び O の位置も決定せり。その變數は別表の如く、その構造は Wyckoff によ

	δ_1	δ_2	δ_3
4 Pb	0°	150°	0°
4 C	0°	275°	55°
4 O _I	0°	327°	55°
4 O _{II}	74°	249°	55°

りて決定されたる體石構造並びに Edwa-

rdsによりてなされたる KNO_3 構造と本質的に一致せり。(Z. Krist., 84, 1938, 299~309)(高根)

2890. $Sulvanite Cu_3 VS_4$ の結晶構造 Pauling, L., Hultgren, Ralph.

Mercur. Utah 産の單品を用ひて Laue 及び振動法にて研究せり。その立方単位格子の一邊は $a_0 = 5.370$ にして $Cu_3 VS_4$ の一分子を含み、空間群は Td なり。新しき型の原子配列をなし、V, 0 0 0, 3 Cu, $\frac{1}{2} 0 0, 0 \frac{1}{2} 0, 0 0 \frac{1}{2}, 4 S, u u u, u \bar{u} \bar{u}, \bar{u} u \bar{u}, \bar{u} \bar{u} u, (u = 0.235)$ にして V-S の最短距離は 2.186 \AA , Cu-S は 2.285 \AA なり。(Z. Krist., 84, 1938, 204~212)(高根)

2891. Wolfsbergite $CuSbS_2$ と Emplektite $CuBiS_2$ の結晶構造と Sb_2S_3 構造に對する關係

Hofmann, W.

之等の結晶構造を振動法と Weissenberg 法とによりて研究せり。単位格子は

	a_0	b_0	c_0
$CuSbS_2$	6.01 \AA	3.78 \AA	14.46 \AA
$CuBiS_2$	6.12	3.89	14.51

にして四分子を含み、空間群は V_h^{16} なり。 $CuSbS_2$ の構造に於ける原子座標の變數を決定し $CuBiS_2$ にても之に甚だ類似のものなることを述べたり。又その構造より之等礦物の劈開及び双晶に論及したり之等の結晶構造と Antimonite Sb_2S_3 構造との關係を簡単に論ぜり。之等の構造中にて Cu 原子は 2+2 の S 原子によりて殆んど正四面体的に圍まれ、Cu-S の平均

距離は 2.30 \AA , Sb 原子は原子より不規則な形で囲まれその最短の Sb-S は 2.44 \AA なり。一の Sb 原子に近き 3 S 原子は一邊 3.74 \AA なる正三角形を形成し、他の 3 S 原子は歪んだ八面体の如き圍繞をなせり。
〔Z. Krist., 84, 1933, 177~203〕〔高根〕
2892. Ga の結晶構造と形態につきて
Laves, F.

元素 Ga は斜方(偽正方)晶系に屬する結晶をなし $a_0 = b = 4.506\text{ \AA}$, $c_0 = 7.642\text{ \AA}$ $c_0/a_0 = 1.697$ にして (100) 面心格子なり。単位格子中には 8 原子を含む。その座標は $m \circ p$, $m + \frac{1}{2} \frac{1}{2} p$, $m + \frac{1}{2} \frac{1}{2} p$, $m \circ p$, $m \frac{1}{2} p + \frac{1}{2}$, $m + \frac{1}{2} \circ p + \frac{1}{2}$, $m + \frac{1}{2} \circ p + \frac{1}{2}$, $p + \frac{1}{2} m \frac{1}{2} p + \frac{1}{2}$, ($m = 0.080$, $p = 0.153$)

にして空間群 V_h^{18} に屬するものゝ如し。此構造は配位數 5 なる正方完面像晶族の構造が變化して配位數 7 を有する如くなれるものと解するを得、各 Ga より周囲の Ga に至る距離はその一つへは 2.45 \AA にして、他の二つづつへは夫々 2.70 \AA , 2.73 \AA , 2.79 \AA なり。この結晶構造と Ga の形態との關係をも論ぜり。
〔Z. Krist., 84, 1933, 256~298〕〔高根〕

2893. Li_2SO_4 の結晶構造

AIbright, J. G.

單斜結晶をなす Li_2SO_4 を Laue 及び振動結晶法にて研究して $a_0 = 8.25\text{ \AA}$, $b_0 = 4.95\text{ \AA}$, $c_0 = 8.44\text{ \AA}$, $\beta = 107^\circ 54'$ にして $4\text{ Li}_2\text{SO}_4$ を含み、空間群は C_{2h}^6 なり。その原子は一般點位置土 ($\theta_1 \theta_2 \theta_3$), 士 ($\frac{1}{2} - \theta_1 \theta_2 + \frac{1}{2} \theta_3$) に位置しその座標

は別表の如し。

	θ_1	θ_2	θ_3
O _I	177°	-15°	90°
O _{II}	67	-15	35.5
O _{III}	101	-15	144.5
O _{IV}	115	132	90
S	115	22	90
Li _I	74	209.5	135
Li _{II}	164	209.5	45

本構造に於ては SO_4 群は S-O = 1.50 \AA なる正四面体を形成し O-O は 2.45 \AA なり。Li 原子は 4 O 原子により囲まれそれ等 O 原子は夫々異つた SO_4 に屬するものにして Li-O = 1.97 \AA , 平均の O-O は 3.20 なり。
〔Z. Krist., 84, 1933, 150~158〕〔高根〕

2894. RbNO_3 の結晶構造 Pauling, L. Sherman, J.

RbNO_3 の結晶を Laue 法及び振動結晶法によりて解析して、その六方単位格子の大きさは $a_0 = 10.45\text{ \AA}$, $c_0 = 7.38\text{ \AA}$ にして 9 RbNO_3 を含み、その原子配列は C_{3v}^2 空間群の對稱と調和せり。その反射中濃度強きものは $a_0 = 4.26$ なる立方格子のそれと一致し、Rb 原子が上記の偽立方格子の 000 點を占むることを示せり。O 原子は大略 $0 \frac{1}{2} \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} 0 \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \frac{1}{2} 0$ に位置して Rb と O とは立方密充填型をなせり。
〔Z. Krist., 84, (1933), 21~216〕〔高根〕

2895. Sodalite 族の結晶構造

Barth, T. F. W.

Sodalite 族

Sodalite $\text{Na}_8\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}\text{Cl}_2$

Hoselite	$\text{Na}_8\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}\text{SO}_4$
Hauyne	$(\text{Na, Ca})_{4-5}\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}$ $(\text{SO}_4)_{1-2}$

を Mo 及 Fe の K 線による粉末寫真を用ひて研究せり。それ等の空間群及単位格子の大きさは別表の如し。

	a_0	空間群
Sodalite	8.89 Å	T_d^4 or T_d^1
Hoselite	9.03	T_d^1
Hauyne	9.11	T_d^1

Sodalite の構造は Pauling が T_d^4 空間群より導けると同様のものなり、されど殆んど同じ構造は T_d^1 空間群よりも導くことを得たり。同様に Noselite の構造をも導けり。之等の構造中にては 6Al と 6Si とは同じき結晶學的位置を占むるは注意すべきことなり。從來、結晶構造中にて一定の坐標を決定されてない原子が格子中を游動すると考へられたるも、然らざることを證明せり。かくの如き Errant Constitution の假定は X 線的にも化學的にも支持されず。Hauyne の化學式を決定し、Ultramarine の化學成分に關しても解決の曙光を認めたり。Ultramarine の結晶構造解決の鍵をも握り得たり。(Z. Krist., 83, (1932), 405~414) (高根)

岩石學及火山學

2896. 造岩礦物の屈折率測定に標準硝子粉末を用ふる方法 末野悌六。

微細結晶の屈折率測定に於いて分散方法は最も有効なるものなり。此の方法は

H. E. Merwin によりて初めて用ひられ坪井教授によりて發展せられて廣く用ひられるに到れり。其後 R. C. Emmons によりて二重變化法が考案せられて一段の進歩を得たり。併し以上の方法に於いて 2, 3 の缺點及び不便の存する事が知らる。それ等の中、主なるものは屈折計上と顯微鏡臺上の溫度が異なる事に基因するものと標準液の一部が蒸發して成分が變化することに基因するものとなり。即ち標準液の屈折率を Abbé 氏屈折計によりて間接に測定する事によりて誤差が生ずるなり。此の著者の述ぶる方法は屈折率及び分散の知られた多くの標準硝子の粉末を用ひて Abbé 氏屈折計の使用を避け、浸液の屈折率及び分散を目的の結晶のそれと同時に、直接に顯微鏡臺上に於いて測定するものなり。其の測定の手順は普通の分散方法のそれを繰返すのみなり。此の方法は次の如き利點を有す。(1) 結果正確なり。(2) 液体屈折計使用によりては測定不能なりし屈折率 1.7 の結晶にても全く同様に測定し得。(3) 装置は著しく簡単なり。(4) 二重變化法に於いても浸液として二液の混合物を用ふるを得。(5) 手數が簡単なり。

尙最後に著者の實行したる標準硝子の製作法を記せり。(地質, 40, 16~24, 1932) (渡邊新)

2897. 硅酸の熔融 本欄 2920 参照。

2898. 挥發成分に依る硅酸の運搬に就て Greig, J. W. Merwin, H. E. Shepherd, E. S.

實驗によるに、岩石が熱せられ、それよ

り放出せる揮發分又は水の小壓力の存在せる場合には、この瓦斯相を通してこれに接せる珪酸の運搬が著しき速度に於て行はるゝに反し、此等揮發物質の存在せざる場合に於ては、他の條件は全く同一なるも、運搬は極めて遅々たること知られたり。本實驗は定溫均一溫度の下に、岩石資料を白金箔にて包み、密閉せる珪酸ガラス中に於て行はれたるが、珪酸ガラスはその内側より蒸發して、白金上にクリストバル石の結晶を生じ、又資料物質と結合して溶体又は化合物を作れり。然るに資料を豫め加熱して、揮發分を追出せる後、本實驗を施せるも、此等の物質を成生せず。又此等揮發成分を含有せる珪酸ガラス管を高溫に熱すれば、クリストバル石は管の内側表面に成生せられ、連續せる表殻に發達すれども、揮發分なき時は成生せられず。かくの如く、揮發成分の小壓力が、珪酸溶液中の結晶作用を誘導するに著しき効果を表はすものなりとの事實は、異常なる注意を引くものにして、平衡關係の研究に於て、揮發成分のなき場合に於ては結晶成長の著しく困難なる場合、ガラス管中に適當なる結晶を準備することに役立つものなりと述べ、珪酸による汚染の問題も論議し、それを避くる方法をも指摘せり。(Am. J. Sci. 25, 61~73, 1932)(河野)

2899. 巨大なる水平進入體の成生に就て Laewinson Lessing, F.

西比利亞のTrapp-Sill, 即ち主として巨大なる岩床進入に要する空間は、上壓、同化、上部又は下部への自己破壊、或は地塊

運動等の何れにも歸し得られず、此等の岩床は、下方に向へる弛緩即ち plastisch なる沈降に依り、屋根の壓し上げを伴はずして生ぜる空間に、岩漿の靜水的侵入に依り生ずるものにして、これ等の岩床は沈降地帶に伴へり。化學的にはこれラ西比利亞のTrappager は、進入せる plateau 支武岩と觀察せらる。(Min. Pet. Mitt. 43, 271~282, 1932)(河野)

2900. Thüringer Wald に於ける Thal Heiligenstein の花崗斑岩 Jhos, M.

Thal Heiligenstein の花崗斑岩の片狀現象は、斑晶は既に動力の作用中結晶すれども、石基は未だ半流動狀態にありしたために生ぜるものなり。Thaler 片麻岩及び雲母片岩も B-Tektonite の典型的のものなるが、この Thaler 片麻岩が、Blatt Rohla の花崗岩塊の壓縮されたる周縁帶なりとの Zimmermann の見解は、本研究に依り支持せらる。但し Thaler 片麻岩及び雲母片岩(Thal-Heiligensteiner 花崗斑岩を含む)は互に異なる方向の力の作用を示し、雲母片岩及び花崗斑岩は既に知られし巨品質の部分の外に、尚細品質の部分に於ても其組織の良き一致を示せり。此等諸種の現象の詳細なる觀察の結果雲母片岩及び Thal Heiligensteiner 花崗斑岩は同一なる時期に於て今日の外觀を呈せるものなり。雲母片岩は Rotliegenden 及び Zechstein の下部に位置し、此等の岩石は運動の痕跡すら認められず、雲母片岩及び Porphyry は石炭紀の最後に於て運動を受けたるものならん。かるが故に

Thal Heiligensteiner 斑岩は二疊紀ならずして二疊紀前の岩脈斑岩ならざるべからず。(Min. Pet. Mitt. 43, 283~318, 1932)[河野]

2901. Kaersut の橄欖岩及びその從屬岩脈 Drescher, F. K.

Kaersutに出づる岩石は、白堊紀砂岩中に進入せる幅 50 m の橄欖岩の岩床、岩脈更にこれを貫ける Dolerit 岩床岩脈、及び Pegmatite, Aplit にしてこれらは橄欖岩より發生せる殘溜溶液の横側分泌の結果を意味するものなり。本研究は上記諸岩石中の金屬成分の研究、及びその珪酸鹽類物なる輝石、角閃石に對する成生時期關係、及びこれ等の化學成分の關係に及べり。本橄欖岩は典型的アルカリカルク岩石(Peridotit)なるが、本岩より發生せる殘溜液は、極めて明瞭に本岩中の脈岩なるアルカリ岩石を成生し得たりとの結論に達せり。(Min. Pet. Mitt. 43, 207~270, 1932)[河野]

2902. California, Death Valley の Ubehebe craters 及び Explosion breccias. O. D. von Engeln

California Death Valley の西端に近く Ubehebe crater と呼ばる 2 個の volcanic cone あり。大なる方の crater は巾略 2000 呎深さ約 500 呎にして、小なる方は巾 500 呎、深さは 150 呎なり。この crater 内壁は噴出物の順次堆積せる層が濃色淡色の二層が交互に相重なりて、縞状を呈せり。この濃色の層は主として、濃色の熔岩其他の噴出物より成り、淡色の方は主として珪岩及び他の火成岩の圓礫及び破片よ

りなり之に黑色の lapilli を混ぜり。この珪岩に二種あり、一種は比較的稜角ある塊にして、他は用に流水の作用によつてなれる圓礫にして、同心圓状に割目あり、この割目は火山熱によつて生じたる foliation なるべし。(Journ. Geol. 40, 726~724, 1932)[渡邊新]

2903. 北日本内帶の綠色凝灰岩

高橋純一。

綠色凝灰岩はその岩質、組成及び層位上(イ)基底綠色凝灰岩と、(ロ)新綠色凝灰岩とに區別せられ、(イ)は男鹿半島の双六角礫層に對比され、(ロ)は臺島層(西黒澤)、女川、船川の各層位に亘り、多少週期的に堆積され、層位の上下に從つて其の性状は漸移せり。越後地方には(イ)の存否は不明にして(ロ)は基盤地質上に發達せり(頸城統)。(イ)の原岩漿は主として中性基性にして、甚だしく綠泥石化を蒙り、恐らく黑礦に伴ふ角礫層及び御坂層の一部に對比可きものならん。東北地方の斜長流紋岩は寧ろ新綠色凝灰岩層と密接なる關係を示し、その主要迸發期は2期に分ち得られ、その第1期は時間的空間的に最も大規模にして、臺島層時代の沈降的海底乃至海岸上の迸發より、女川、船川兩層時代の海底に於ける週期的迸發に終りしものなり。その第2期は上記の各層の褶曲期に行はれたる岩脈状迸發にして屢背斜核を形成し更に後の變動によりて衝入背斜(diapir)構造を呈するに至れり。石英安山岩の活動は、流紋岩の第1期の末期乃至第2期に於けるもの最も著しきものゝ如しと。(火山, 1~9,

21, 1932)(河野)

2904. 室生火山噴出區に就て
君塚康次郎。

本噴出區は中央線上に位置し、第三紀アリオシン世に其の活動を始め、洪積期以前に終熄せる火山群なり。その活動は岩漿の進入に當り火山地域に獨特なる弱線、即ち弧状及び放射状の斷層を形成し、此等斷層上に所々に噴出の中心を求めて含紫蘇輝石黒雲母英安山岩及び黒雲母安山岩の多量の熔岩を噴出して終熄せるものなり。本區に密接なる關係を有すると思惟せらるゝ二上火山は第三紀末葉より洪積期に亘り活動を繼續せるものなるが岩石學的及び噴出の順序より見て兩者の一致せる點多し。只二上火山にありては中心噴出に依るため岩漿分化も複雜なるも本區にありては中心噴出に移る前の過程に於て一時に多量の熔岩を噴出して終熄せるものにして岩漿分化は二上火山の如く複雜ならず。(火山, 1, 22~37, 1932)(河野)

2905. 南朝鮮及び西南日本に於ける中生代末期の火山活動 加藤武夫。

南朝鮮より西南日本に亘りて中生代末から初期第三紀(九州の始新期夾炭層の堆積以前)にかけて著しい岩漿活動(火山岩の噴出、深成岩及脈岩の進入)の起りしことは明かにして、これが地殻變動と伴ひしことも推論し得らる。凡ての地方に於てこれ等の火成岩の噴出進入の時代は精確に決定すべき資料は充分ならざるもの種々なる事實を綜合すれば對馬海峽を圍繞する地方即ち南朝鮮、北九州、中國の西

端地方にては白堊紀の初から終迄引續きたりと考へらるゝ岩漿活動の輪廻が、其外周の地帶、即ち中部九州(祖母山地方)、中國の中部地方迄は白堊紀末期より第三紀初期にかけ行はれたりと考へらる。飛騨山脈地方にも孤立してこの時代に同様なる岩漿活動が起りしと考へらる。尙東部中國から東北日本にかけては同様なる岩漿活動が中新期より起れり。要するに類似なる岩漿活動が朝鮮半島より日本群島に向ふに從ひ波の傳はる如くに次第に時期が遅れて起りしと考へらる。(火山, 1, 1~8, 1932)(河野)

2906. Coloradoに於ける最近の火山活動の時代 Landon, R. E.

Dotsero 火口、その熔岩及び Pyroclastic の堆積の中部 Colorado の地形に對する關係は本地域火山作用の時代を明かにする助けとなるものゝ如し。本火山火口の直徑は2,100呎、熔岩流は不規則にして巾2哩、長さ1哩、熔岩は玄武岩なり。火口附近の熔岩上にある Lapilli 及び火山砂の堆積は火山作用の末期に於て爆發性なりしを示せり。熔岩は新鮮なる外觀を有し、溝に依り切られず、玄武岩に特有なる白色 CaO の被層をも有せず。火山物質の、現在の浸蝕輪廻なる地形上への堆積は火山作用は現在の浸蝕輪廻の始まるる後に於て明かに起れるを示し、熔岩の Eagle 河堰止の結果、水準の高められしためによる Late Wisconsin 段丘の除去は、火山作用の時期は明かに Wisconsin より後期なるを示せりと述べたり。(Am. J. Sci. 25, 20~24, 1933)(河野)

2907. 秋田駒ヶ嶽の爆裂 大塚彌之助。

昭和7年7月下旬、岩手秋田兩縣界に位する駒ヶ嶽の爆裂あり。當時の狀報より察するに爆裂は7月21日より25日の間に起りしものなるべし。爆裂孔は火口原の中にありて、略 $N 45^{\circ} E$ の方向に配列せる11個の小孔よりなる、この方向は大体に於いて駒ヶ岳火山の噴出孔に一致するものなり。岩石片及び灰泥土等の噴出せるのみにして、熔岩輕石等の噴出はなし。尙この爆裂に際して山麓國見温泉の溫度の上昇せること御坪の冷水の炭酸泉様に變質せること等は注意すべき事なるべし。(火山, 1, 38~45, 昭7)(渡邊新)

金屬礦床學

2908. 热河省の金礦 Anonyms.

金礦は同省の重要礦產なれども、調査未だ充分ならず。產金地として知られたるものは多數ありて、撰山子は内蒙古に於ける届指の金山として將來を望まる。其礦床は古生代石灰岩及微花崗岩又は微閃綠岩中或はその接觸部に胚胎せらるゝ礦脈數條ありて多量の方解石及硫化礦を伴ふ。霍家地は主として花崗片麻岩及結晶片岩中に胚胎せる30餘の含金石英脈を有し、礦石の品位良好なり。阜新附近には多數の金礦床互に隣接す。その礦床は片麻岩、稀には石英粗面岩中に胚胎せる石英脈なり。(支那鑛業, 79, 66~67, 昭7)(中野)

2909. 吉林省の砂金及金礦 Anonyms.

吉林省に於ける產金地は黒龍江省梧桐河砂金場に接せる依蘭道を主とし、間島

延吉、和龍兩縣に跨る地域之に次ぐ。依蘭道の砂金とは牡丹江流域及富錦縣方面にして、三姓はその中心地なり。含金層は主として花崗岩質の砂礫層にして厚さ一様ならず、數寸より2~3尺に及ぶ。延和金礦は延吉縣の圖們江支流々域及和龍縣の松色勒河流域の金礦々區を包括せり、夾皮溝の山金は全満に於て最も著名なるものにして、往時は砂金を產したりしも既に採り盡し、現今は水準以下の山金が有望視さる。礦脈の厚さは平均7尺、露頭に於て追跡せらるゝ距離は4,000尺に及ぶ。母岩は上下兩盤共に片麻岩にして、礦脈に接して之と平行せる閃綠岩の岩脈あり、脈石は石英にして少量の含銅黃鐵礦を伴ふ。礦石の品位は平均100萬分の7なり。(支那鑛業, 9, 65~66, 昭7)(中野)

2910. 山口縣於福礦山の地質礦床 Suzuki, J.

此地方の地質は主に古生代砂岩、頁岩、石灰岩と中生代の水成岩及び恐らく中生末期の噴出に係る閃綠岩とその他多數の岩脈類より成るものなり。この多數の火成岩類の迸發及石灰岩の存在は礦床成生に重要な關係をもつものにして、接觸變質作用によりて生じたる金屬礦石及び珪酸礦物の大部分は、共に火成岩体に近く或は之に接して石灰岩層中に胚胎せられ、その主なる礦物は黃銅礦、黃鐵礦、磁硫鐵礦、磁鐵礦等の金屬礦物の他に珪灰石、柘榴石、透輝石等の接觸礦物を作ふ。この礦床の成因は附近の火成岩体の進入に伴へる mineralizer の主として石灰岩中に於ける metasomatic process により

て成生せるものにして、一般にこの地方の同種礦床は共に同時代に於て形成せられしものにして、この中生代末期は吾國に於ては重要な metallogenetic epochs と考へらる。(J. Fac. Science, Hokkaido Imp. Univ., IV., 2, 70~131, 1932)

〔中野〕

2911. St. Urbain のチタン鐵礦々床の成因に就て Gillson, J. L.

Quebeck 州 Urbain にあるチタン鐵礦々床の成因に關しては既に多數の人々によりて研究せられしが、之に關して著者は見解を異にし、從來この礦床は magmatic origin のものと考へられ、orthotectic 又は pneumotectic origin のものとせられしが著者は前者に對しては全く同意し難く、後者に對してもやゝ考へを異にし、礦床は母岩たる anorthosite の固結後に、礦化瓦斯又は熱水液として上昇し、母岩を交代して生じたる交代礦床に屬すべきものなりと云へり。(Econ. Geol., 27, 554~577, 1932) 〔中野〕

2912. Utah 州, Silver King Coalition 純山に就て Warren, H. V., Loosbourow, R. W.

礦床は二種に區別せられ、一は礦脈をなし、他の一つは層狀交代礦床にして、礦体は扁桃狀を呈し、且つ不規則なる支脈を出して周圍の母岩を交代せり。

この地方の火成岩の活動は白堊紀の終り頃より第三紀に亘りて繼續せられしものにして、礦床の成因も又この火成岩の活動と密接なる關係を有するものと考へらるゝを以て、礦床成生の時期は恐ら

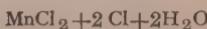
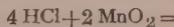
く第三紀時代なるべしと考へらる。金屬礦石の主なるものは方鉛礦、閃亞鉛礦、黝銅礦、黃鐵礦及硫砒銅礦等の hypogene minerals と脈石として石英及方解石を伴へり。銀は方鉛礦中に少量含まるゝ他に主に黝銅礦中に含有せられ、閃亞鉛礦及黃鐵礦には伴はず。著者は之等の各金屬礦物の相互の關係等に就ても論述する所あり。(Econ. Geol., 27, 644~650, 1932)

〔中野〕

2913. Jactinga 金礦床の成因

Oliveira, E. P.

礦床は脈石として talc, lithomarge, 滿俺礦及褐鐵礦を伴ひ、金は石英と互層をなす sedimentary origin のものなり。礦床の成因は初め O 及 CO₂ を含む水溶液が黃鐵礦に作用して褐鐵礦を生じ、其中の金を遊離せしむ。更に此場合生じたる硫酸は NaCl と作用して HCl を生じ、之が岩石中に含まるゝ MnO₂ と作用して



となり、この Cl が金と作用して AuCl₃ を生ず。この AuCl₃ 及 MnCl₂ は更に下部に運ばれて種々の有機物、H₂S, C, sulphide, tellurides 及 carbonates のために、そこに金の遊離沈澱を生じたるものなりと云ふ。礦床中に lithomarge の存在することとは、pegmatite 中の長石の變化にして talc は岩石中の amphibole より變化せしものと説明せり。なほこの礦床の形成にあたり特に MnO₂ の役割の重要なりしことを強唱せり。(Econ. Geol., 27, 744~749, 1933) 〔中野〕

石油礦床學

2914. 石油生成の地化學 Zuber, S.

石油生成の問題は廣汎なるものにして石油の產出地域の古地理學的問題、有機物の堆積環境に關する問題、石油生成の機巧に關する地化學的問題及び石油の集中に關する問題等なり。之等の問題に就いては今日迄幾多の研究報告あり、本論文に於ては石油生成の地化學的問題に關する今日迄の主なる諸説を詳論し、筆者の見解を明にせり。即ち石油は lignin cellulose の如き植物性のもの及び alge(脂肪を含有する cellulose)を urmaterial とし石油生成に適合せる壊類の變化、之に適合せる醣酵作用によりて生成せらるゝものなり。而して urmaterial に lignin のなき場合は輕い高級の paraffin 質の石油が生成せられ、lignin を多量に含有する場合には asphalt 質の石油が生成せらるゝものなり。而して Apscheron-Halbinsel の中新期含油層は前者の例に屬し Albanien の含油層は後者の例に屬するものなり。(Petr. 48, 1~5, 1932)[八木]

2915. 石炭石油及びアスファルトの成因
本欄 2925 參照。

2916. 石油の生成一説 Zuber, S.

油田水は其化學成分に於て場所により相違が認められ、石油は其變化が著しきものなり。而して之等の石油の成分上の變化は地質時代に關係なく、堆積層の相違によるものと信ぜらる。尙油田水も同様なる堆積相と關係するものなり。即兩者共 I の含有は algae の分解に基す可き

ものなり。或環境に於て石油が生成せられざる場合は、其原因は植物性物質の分解の著しき事によるものにして I の含量が增加するものなり。標式的なる石油礦床は海岸線に沿ひて發達し海生陸生の生物の堆積する所なり。而して之等の有機物が naphrogenic fermentation に適當なる環境に於ては石油が生成せられ然らぎる場所に於ては有機物が殘存するものなり。(Intern. Z. Bohrtech., Erdölergbau, Geol. 40, 111~4, 122~6, 134~9, 147~50, 1932)[八木]

2917. 油田水中的微生物 Ginsburg-Karagitsscheva, T. L.

Apsheron, Salyany, Grozny, Naphtalan 油田地方の油井及硫黃泉より採取せる 100 個以上の資料に就きて研究せる結果によれば硫化水素醣酵をなす種々の微生物の存在を確認せり。而して次の事實が實驗的に認めらる即(1) H_2S 及 FeS を生ず如き嫌氣性環境に於ては Sulphate の還元が認めらる(2) peptone 1% を有する Delden's medium に於ては H_2S , FeS を加ふる事によつて mercaptans が生成せらる(3) alubuman と sulphurous medium に於ては H_2S 及 NH_3 を生ず(4) nitrate の分解は denitrification の現象が認めらる(5) alubumen の methane 及 hydrogen 酸酵に於ては CH_4 , H , CO_2 , N , H_2S , NH_3 を生ず。尙 Grozny 油田よりの微生物に於ては cellulose, furfuroid lactic acid acetic acid の methane 酸酵が認め得らる而して之等の微生物は $NaCl$ の濃度が 1~18% にして、 H_2S は 1~7% の場合に

最大になるものなり。以上の如き實驗的事實は天然の瓦斯及石油の生成に於て同一作用の行はる可きを推定せしむるものなり。(B. Am. A. Petrl. Geol., 17, 52~65, 1933)[八木]

2918. コロンビアに於ける石油と岩塩との關係 Ermisch, K.

コロンビアの含油層は第三紀層中に胚胎し, brackish water の微生物より生成せられたるものと推定せらる。従つて含油層中に岩塩の存在をも推定せらるゝものなり。然るに兩者の生成的關係に就いては相異なるものにして岩塩層は geotectonic の條件によるに反し, 石油は岩塩層とは異なる時代に微生物より嫌氣性環境にて生成せらるゝものなり。コロンビアに於ける兩者の關係を見るに今日迄の調査によれば, Ostkordillere の岩塩層には液体又は瓦斯体の炭化水素を含有せず且漸新期の含油層及中新期の含油層の石油露頭に於ける地下水は何れも微弱なる鹹水にて, 之等の含油層中には岩塩層が存在せざるものと推定せらる。(Prak. Geol., 10, 156~157, 1932)[八木]

2919. 油砂中に黃鐵礦の存在 富田芳郎

筆者は先に越後油田の油砂中に重礦物として黃鐵礦が多量に含有する事實を報じたり。臺灣錦水, 出礦坑油田の油砂に就き機械的分析せる結果によれば前同様に多量の黃鐵礦の存在を確認せり。而して之等の黃鐵礦は石油の有機的生成と成因的に關係を有するものと推定せられ, 従つて本礦物は含油層の指準礦物となし得可く, 石油探礦上重要なものと信ず。

(臺灣地學記事, 3, 117~118, 1932)

[八木]

窯業原料礦物

2920. 硅酸の融解 (fluxing)

Hyslop, J. F.

珪酸と諸酸化物との二成分系に於ける最低共融溫度を夫々酸化物の原子番號に對し圖示する時は珪酸に對する熔剤は3群に分類せらる。即ち(a)耐火性酸化物, MgO , Al_2O_3 , CaO , ZnO , SrO , BaO , (b)可熔性酸化物 FeO , MnO , PbO , (c)アルカリ Li_2O , Na_2O , K_2O 。アルカリ土酸化物に於ては珪酸の熔融點よりその液相線までの距離を原子番號に對して圖示すれば, 固相の現れざる $RSiO_3$ 液相の量はRの原子番號に對し直線的關係が存在し, Mg , Ca , Zn 及び Ca , Sr , Ba の順序に増加す。三成分系 $RO-Al_2O_3-SiO_2$ に於て $R-O-Al_2O_3$ の低溫度なる共融体に於ては三成分共融點も亦低し。(Jour. Soc. Glass Tech., 15, 327~330, 1932)

[吉木]

2921. カオリンの合成 Noll, W.

著者の合成法は1925年 Schwarz の發表せる加里長石の加水分解, アルミナ及び珪酸ゾルの凝固, 並に凝集せる吸着化合物の結晶作用によりカオリンを生成すべしとの見解に基けり。この過程の第一段は既に Schwarz 及び Brenner の行へる所なるが, 著者はゲルよりカオリンに移る過程に熱水狀態を應用し, 250~300°C に於て 40~90 気壓下の bomb 中に於て加熱せり。成生物は 0.5 μ 以下の微細粒

なれども、X線實驗に於ては天然カオリンより明瞭なる屈折線を示し、脱水曲線は Zettlitz koalin と同様な灼熱減量 13.40% なるも、脱水溫度は約 50°C 早し。又 HCl に對する熔解度並に屈折率の測定を試み、天然カオリンと類似せることを確めたり (Fortsch. Min. Krist. PetI., 70, 443~444, 1932) [吉木]

2922. 姜苦土礦の 1800°C迄の膨脹性

U. S. Bur. Stand.

姜苦土礦として塊國產一種、カリフォルニヤ州產二種並に電氣熔融物を 1400°~1580°C に加熱せるものを試料とし、其等の 1800°C までの膨脹性を測定せり。四試料の膨脹狀態は概して類似し、溫度と共に一様の增加傾向を有すれども、全膨脹量は次表の如く多少の相違を示せり。

試 料	max. exp. to 1800°C	average exp. coef. ficient		Remarks
		20~	1800°C	
塊國產	2.43%	16.4× 10-6	85%	等方質物 90% periclaste
	2.57	14.2× 10-6	90%	
加州產	2.35	14.7× 10-6	90~95%	periclaste
	2.45	13.2× 10-6	90~95%	

(Jour. Frank. Inst., 214, 749~750, 1932)

[吉木]

2923. 河東磁土の加熱實驗 青武雄。

河東磁土を 300~1200°C に加熱し、10% HCl にて 30 分間處理し可溶性礦土を定量せるに、800°C にて全礦土の溶解を見、900°C にて溶解度減少せり。次に 1~

2% Na₂WO₄ を接觸劑として混合し加熱し、同様に處理せしに 600°C に於て全礦土の溶解を見、200°C の低下を來せり又河東磁土を 1000°~1400°C 迄 100°C 每に燒成し、40% HF 溶液にて處理し不溶殘渣によりムライト生成量を定量せり。この場合磁土單獨加熱による乾式合成法と過熱水蒸氣を接觸せしめし濕式合成法を比較せしに、濕式の場合には各溫度を通じ乾式の場合よりムライト得率を増加せり。即 1400°C に於ては濕式 43.17% なるに對し、乾式 37.38% なり。(工化, 36, 19~24, 昭 8) [吉木]

2924. 硅酸鹽礦物の溶解による水素イオ

ン濃度 Stevens, R. E.

珪酸鹽礦物が純水に侵さるゝ時には加水分解により珪酸及び礦土の複雜なるコロイドを殘留し同時にアルカリ溶液を生じ從つて溶液中の pH 値を高むべし。著者は calorimetric 並に electrometric method により多數珪酸鹽礦物の純水中に於ける pH を測定せり、次にその結果を摘錄せり因に中性の場合は pH=7 とす。

	pH		pH
Beryl	7.2	Diopside	10.1
Muscovite	7.8	Hornblende	10.2
Biotite	9.0	Olivine	10.2
Orthoclase	9.2	Talc	10.2
Albite	9.4	Pyroxene	10.2
Labradorite	9.4	Apophyllite	10.4
Epidote	10.0	Wollastonite	10.8

これらの結果は各礦物の安定度の觀察結果とよく一致を見。從つて礦物の pH 値の測定は風化分解の程度並に水に對する

相對的安定度の指標を示すものなるを述べたり。(Jour. Wash. Acad. Sci., 22, 540~547, 1932)(吉木)

石炭

2925. 石炭, 石油及びアスファルトの成因 Berl, E.

石炭の成因説に關する Bergius と同種の高壓下に於ける實驗を試み, 成生せる石炭に類似の物質の綿密なる分析を行ひその結果より石炭の成因に關して所謂木質素成因説を排撃し纖維素を以て石炭の主要なる根原物質なりと推定し, 根原植物々質堆積中のアルカリ性の強弱によつて各種の石炭を生ずべき事を主張せり。即ちアルカリが全く存在せずとすれば, 纖維素は Sandkohle を, 少量のアルカリ存在すれば Kokskohie を生ずと, この際アルカリは分解し易き瀝青質の纖維素よりの成生に參與するものなりアルカリの割合が更に多ければ所謂殘炭(Restkohle)は全く成生されず著者の所謂 Protprodukt を生ずべし。この物質はアスファルト, 石油等の根原をなすものなり。

(Petroleum, 28, 33, 1~10, 1932)(鶴見)

2926. 褐炭の樹脂に就て (1) 樹脂瀝青の Sterin Ruhemann, S., Rand, H.

褐炭中の瀝青は石炭化の過程に於て多少の變化を受けたりと雖も, 褐炭の根原植物種を攻究する上に重要なものなり而して蠶分に於ける如く容易に結晶性物質となるべき部分は比較的充分研究されたりと云へ樹脂に於ては未だ充分なる研究を見ず。著者は樹脂を中部獨逸の褐炭

(Alwiner Verein)より Benzol-Alkohol を以て抽出して得たる瀝青より Gräfe 及び Steinbrechnerの方法にて分離しその内より $C_{30}H_{48}O_3$ なる Sterin を検出し, 更に樹脂分中石油エーテルによる抽出分の研究を試みその主成分の炭化水素 Polyterpenen よりなる事を明にし, 最後に Methanol 抽出物質中に於ける 3種類の Sterin を検出確定せり。その I は根原植物中より引續き存在せる Betulin の如きものにして II は Sterin より成生せられたる Allo 一化合物, III は II より酸化反応により合成し得る所の Oxy-allo-betulin の如き Sterin の縮合体なりとす。(Brennstoff-Chem. 3, 341~345, 1932)(鶴見)

2927. 石炭及び該炭の燃焼中に於ける Ca 及び Mg の硫黃含有化合物の變化 Trifonow, Iw.

著者は石炭及び該炭の成分を, 燃焼中に於ける硫黃含有化合物に對する關係より, SO_2 発生化合物, 硫黃を含有し安定なる化合物及び SO_2 と結合する化合物とに分つて。第 1 には硫黃含有の有機物及び黃鐵礦を, 第 3 には $CaCO_3$ 及び CaO を數へざるべからず。

本文には Ca の硫黃含有化合物の燃焼中に於ける變化及び第 I の化合物より發生せる SO_2 に對する第 3 の化合物の作用に就て又 Mg の同様化合物の變化及び作用に就て輶近の研究の結果に照して論じたり。(Brennstoff-Chem. 13, 328~329 1932)(鶴見)

2928. 石炭粉の着火點と乾溜成生物との關係 Hack, W.

先に Lange は粉炭の着火點は乾溜瓦斯の組成及び乾溜圈 (Schwel-bereich) に關係あるものと推定せり。本研究に於て著者は乾溜に際し發生する物質及び乾溜圈と着火點との關係を確定するを得たり。

本研究に於て著者は乾溜試験には F. Fischer の Al-レトルトを乾溜點 (Schwel-P.) の測定に Steinbrecher の方法を、着火點の測定に Jentzsch の装置を夫々使用せり。試料石炭は層狀石炭、無煙炭褐炭及びその岩石學的成分炭を含む53種にして粉末度は 0.06 mm 以下のものを用ひたり。

その結果によれば、着火點は炭化度に關係ある低溫タールの得量及び發生せる瓦斯中の可燃性成分の量に支配さるゝものにて、輝炭暗炭兩部の着火點は一般に母炭より低く Fusain は常に高し (Brennstoff-chem. 13, 361~364, 1932)

**2929. 超細末に粉碎せる石炭及びその岩
石學的成分炭の抽出** Fischer, F.,
Peters, K., Cremer, W.

著者等が曾つて石炭中に包含されたる瓦斯の研究に際し考案せる Vakumkugelmühle にて粉碎せる石炭粉は 1/1000 mm 即ち 1 μ の大きさを有せり。斯の如き超細の粉炭を μ -Kohle と呼び、之が抽出試験を行へり。抽出装置は著者の考案に係る特種のものにして溶剤の沸騰點に於て抽出するを得。

試験の結果に依れば、粉末度により石炭は普通の粉末より μ -Kohle に移變する當り (20 μ 以下) より急激に抽出量を増加し、 μ -Kohle は普通の粉末石炭の 10 倍量の抽出量を示せり。岩石學的成分炭の粉

末度と抽出量との關係は殆んど差異なし
斯の如く μ 程度の粉末度に於て抽出量を
大に増加する理由は反應傾向の増大に關係を有するものなれども、單に石炭表面
積の増大に負ふのみに非ざして、その組
織特にその Undürchlässigkeit によるもの
なり。 (Brennstoff-Chem. 13, 364~369,
1932) [鶴見]

参考科學

2930. 中央日本氷成堆積物の分布(一)

小川琢治。

著者並びに君塚、田中(元)、笹倉諸氏に
よりて觀察せられたる信濃北部火山地區
の氷河作用の報告なり。 (地球, 18, 399~
415, 昭 7) [渡邊新]

2931. 中央日本氷成堆積物の分布(二)

小川琢治。

信濃國北佐久郡御牧原八重原の臺地は
蓼科火山の北麓をなし、アルプス 北麓に
於ける氷舌盆地の地形に酷似せり。此の
地方を踏査の結果、御牧原八重原堆石區
とその南方の土地の二つについて、二つ
の氷河列次の認めらるゝこと並びに氷河
作用の結果顯著なる特殊地形の發達せ
ることを述べたり。 (地球, 19, 1~9 昭 8)
[渡邊新]

2932. 中央日本氷成堆積物の分布(三)

小川琢治。

蓼科山北麓の氷成層並びに蓼科山及び
八ヶ嶽東麓の氷成層につきての觀察を報
告せり。 (地球, 19, 83~96, 昭 8)
[渡邊新]

本會役員

會長 神津 俊祐
 幹事兼編輯 渡邊萬次郎 高橋 純一 坪井誠太郎
 庸務主任 吉木 文平 會計主任 高根 勝利
 圖書主任 加藤謙次郎

本會顧問(五十人)

伊木 常誠	石原 富松	小川 琢治	大井上義近	大村 一藏
片山 量平	金原 信泰	加藤 武夫	佐川榮次郎	佐々木敏綱
杉本五十鈴	竹内 維彥	田中館秀三	徳永 重康	中村新太郎
野田勢次郎	平林 武	保科 正昭	松本 唯一	松山 基範
松原 厚	若林彌一郎	井上禱之助	山田 光雄	

本誌抄錄欄擔任者(五十人)

上田 潤一	加藤謙次郎	河野 義禮	鈴木廉三九	瀬戸 國勝
高橋 純一	高根 勝利	鶴見志津夫	中野 長俊	根本 忠寬
八木 次男	吉木 文平	渡邊萬次郎	渡邊 新六	

昭和八年三月廿五日印刷

昭和八年四月一日發行

編輯兼發行者
仙臺市東北帝國大學理學部內

日本岩石礦物礦床學會
右代表者 吉木 文平

印刷者
仙臺市教樂院丁六番地
鈴木杏策

印刷所
仙臺市教樂院丁六番地
東北印刷株式會社
電話 287番・860番

入會申込所
仙臺市東北帝國大學理學部內
日本岩石礦物礦床學會

會費發送先
右會內高根勝利
(本誌仙臺 8825番)

本會會費
半ヶ年分 參圓 (前納)
一ヶ年分 六圓

賣捌所
仙臺市國分町
丸善株式會社仙臺支店
(本誌仙臺 15番)

東京市神田區錦丁三丁目十八番地
東京堂
(本誌東京 270番)

本誌定價(郵稅共)
半ヶ年分 諸約 3圓 30錢
一ヶ年分 諸約 6圓 50錢
本誌廣告料 普通頁 1頁 20圓
半年以上連載は 4割引

The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

CONTENTS.

On the serpentine rocks from the Sasakuri district.....
.....S. Jizaimaru, R. S., K. S.

A study of basic open hearth slag.....R. Suzuki, R. S.

Short article :
Diaspore from Shōko-zan.....B. Yoshiki, R. S.

Editorials and Reviews :
On the eruption of the Komagatake volcano in the
Akita prefecture.....B. Yoshiki, R. S.

Abstracts :
Mineralogy and Crystallography. Columbite from Yoshida etc.
Petrology and Volcanology. A new method for using standard
glasses to measure refractive indices of rocks and minerals etc.
Ore deposits. Gold ores in Johol, Manchuria etc.
Petroleum deposits. Geo-chemistry of oil formation etc.
Ceramic minerals. Fusion of silica etc.
Coal. Origin of coal, petroleum and asphalt etc.
Related Sciences. Distribution of glacial deposits in central Japan.
Notes and News.

昭和四年一月十日第三種郵便物認可(毎月一回一日發行)
八八年三月二十五日印刷精本 昭和八年四月一日發行

岩石礦物礦床學第九卷第四號

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology, Economic Geology,
Tōhoku Imperial University, Sendai, Japan.